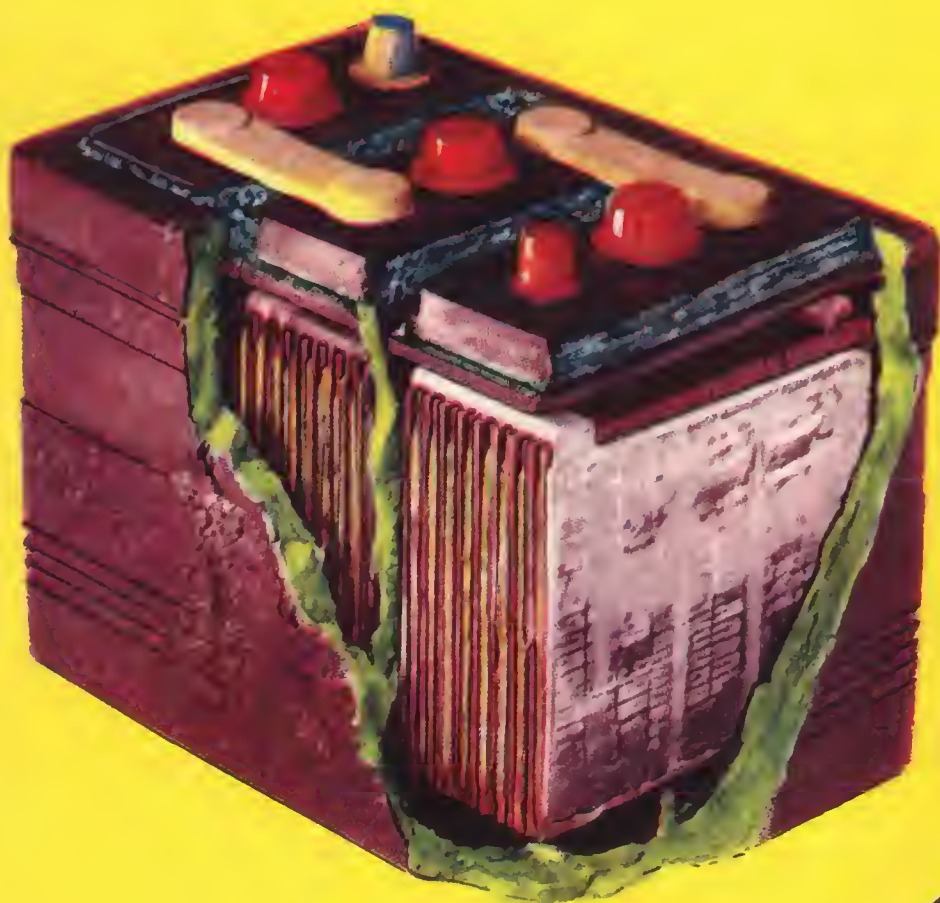
SELEZIONE PRATICA

SUPPLEMENTO N. 3
SISTEMA PRATICO

RADIO
SCIENZE
TELEVISIONE
MODELLISMO
FOTOGRAFIA

LIRE 300

SELEZIONE PRATICA

Supp. N. 3 alla Rivista "SISTEMA PRATICO"

★

DIREZIONE E AMMINISTRAZIONE

Via Torquato Tasso, 18
IMOLA (Bologna)

★

STABILIMENTO TIPOGRAFICO

Editrice « P. Galeati »
IMOLA (Bologna)

★

DISTRIBUZIONE PER L'ITALIA E PER L'ESTERO

S. p. A. MESSAGGERIE ITALIANE
Via P. Lomazzo N. 52
MILANO

★

DIRETTORE TECNICO RESPONSABILE

GIUSEPPE MONTUSCHI

★

Sommario

Pag.

Rimessa a nuovo degli accumulatori 1

Fiori e uccelli 8

Collezionisti e mercato filatelico - Raccolta dei francobolli della Repubblica Italiana 9

Una adeguata manutenzione prolunga la vita degli accumulatori al piombo 12

Pressa a ginocchio 16

Camera oscura.... portatile 19

Anche i poli.... camminano 20

Supereterodina « Transistor SP/'58 » 21

Simultaneità delle scoperte scientifiche 25

Come potenziare una carabina ad aria compressa . 26

Sciroppo di tamarindo con miele 30

Reticolazione 31

Foto-rilievo 32

Il giro del mondo col TX80 a due 807 in parallelo . 33

Apparecchiatura per il tracciamento di volute . 45

Resina adesiva « CYCLEWELD » 47

Bobsleigh o Guidoslitta 48

Lo scrittoio della Signora 49

Costruzione di un battello per navigazione a remi, a vela, a fuoribordo 52

Disastrose previsioni per il futuro 64

Sottoposta a prova l'AMBI SILETTE . . . 65

Manutenzione delle batterie 70

Cure da riservare ai fiori recisi 72

Carote: Vitamine ideali 74

Come fabbricare i formaggi 75

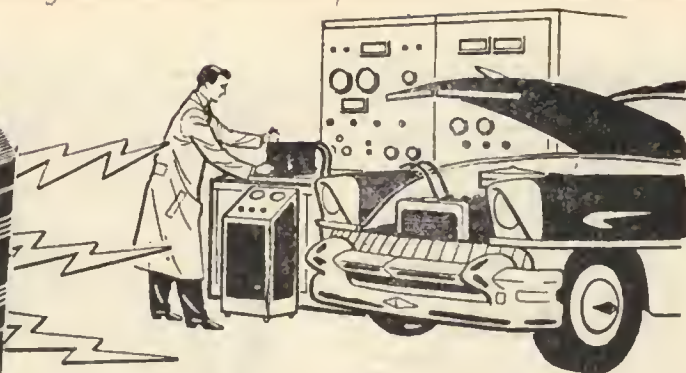
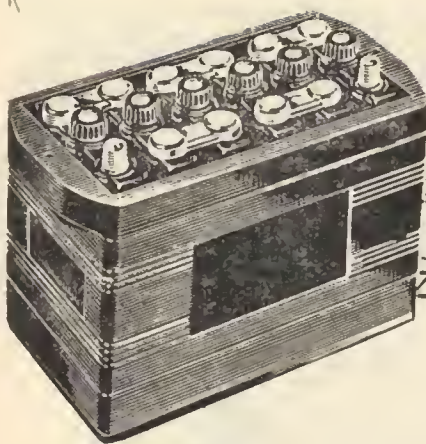
Fregi in oro sul vetro 80

Aumentata la potenza dei telescopi 80

Calcolo dei trasformatori di bassa frequenza . . 81

La classica poltrona da salotto 89

MOSCONE - La vespa del mare 94

30 Dicembre 1957

Rimessa a nuovo degli accumulatori

Come ogni altra cosa di questo mondo, anche le batterie di accumulatori non hanno vita eterna e se trascurate si assiste al loro precoce invecchiamento, invecchiamento che rileveremo particolarmente durante la stagione invernale.

L'elettrauto, al quale ci rivolgeremo per la diagnosi dello stato della batteria inefficiente, ci consiglierà forse la sostituzione con altra nuova; ma considerando come una batteria da 6 volt risulti composta da tre elementi ed una da 12 volt da quattro, sarà giusto sperare che il malanno derivi dallo stato di esaurimento di uno, o al massimo di due soli degli elementi componenti.

Non possiamo a meno di segnalare la possibilità di sostituzione di uno o più elementi di una batteria, tenuto conto della spesa rilevante che si incontrerebbe nel caso di acquisto di nuovi accumulatori. In secondo luogo, risultando la sostituzione di elementi cosa elementare, si potrebbe pensare di creare una vera e propria attività al proposito, attività che non mancherebbe di dare i suoi buoni frutti.

Nel corso della trattazione sarà nostra cura prendere in esame il problema della sostituzione nella maniera più semplice possibile, sì che a tutti possa apparire chiaramente la via da seguire per l'introduzione a tal genere di lavoro.

INDIVIDUAZIONE DELL'ELEMENTO DIFETTOSO

Logicamente, per procedere alla riparazione di una batteria, il punto di partenza sarà l'individuazione dell'elemento (o degli elementi) che ostacola il buon funzionamento della batteria medesima. All'individuazione si potrà procedere mettendo in pratica tre metodi.

Il primo, praticamente il più semplice ed elementare, consisterà nel rivolgersi all'elettrauto, il quale, provvisto di un voltmetro prova-elementi, sarà in grado di individuare l'elemento che non tiene la carica. Nel caso però disponeste di un voltmetro da 3 o 6 volt fondo scala, potreste prendere in considerazione la possibilità di autocostruirvi un prova-carica. A figura 1 osserviamo come tale strumento risulti costituito da due bracci in piattina di ferro, piegati convenientemente sì da poter essere fissati su di un manico in legno, con le estremità libere appuntite e collegate da uno spezzone di filo in nichel-cromo avente il diametro di mm. 2 (evidentemente procureremo di effettuare il fissaggio dei bracci sul manico in legno in maniera tale che detti bracci risultino isolati fra loro, per cui metteremo in opera tubetti, piastrine e rondelle in

Fig. 1

materiale isolante). Non disponendo di nichel cromo, metteremo in opera filo d'acciaio comune del medesimo diametro.

Ai due bracci o puntali in piattina di ferro verranno collegati i terminali del voltmetro. Procedendo al rilievo della tensione di ogni singolo elemento (fig. 2), detta dovrebbe risultare all'incirca di 1,5 volt (fig. 3). Se diversamente un elemento indicherà tensione inferiore a 0,5 volt (fig. 4), stabiliremo come il medesimo risulti difettoso.

Il secondo metodo d'accertamento, o individuazione, consiste nel sottoporre a prova la batteria ancora installata sull'auto a mezzo di un comune voltmetro a 3 volt fondo scala.

All'uopo inseriremo i terminali dello strumento ai morsetti di ogni elemento componente la batteria e l'ago dovrà indicare una tensione di circa 1,8 volt a vuoto.

Porremo la batteria sotto sforzo inserendo il motorino d'avviamento e, qualora gli elementi sottoposti a prova risultassero in efficienza, il voltmetro indicherà una tensione minima di 1,5 volt. Se contrariamente un elemento dovesse risultare inefficiente, la tensione segnalataci dal voltmetro sarà di ZERO volt, il che ci indicherà come l'elemento stesso non sopporti il carico.

Nel caso si dovesse sottoporre a prova una batteria di una moto, conseguiremo il carico accendendo tutte le luci e dando voce al clacson.

Il terzo sistema che ci condurrà all'individuazione dell'elemento inefficiente è indicato per coloro che non dispongano di un voltmetro. Procureremo lampade da 3,5 volt - 1 watt, che inseriremo su ogni elemento come indicato a figura 5. Le lampade dovranno gradatamente spegnersi in egual lasso

Fig. 2

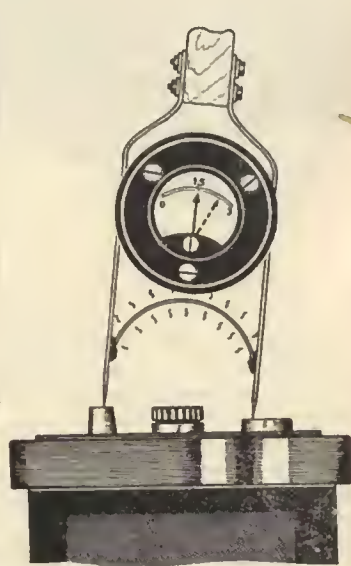



Fig. 3

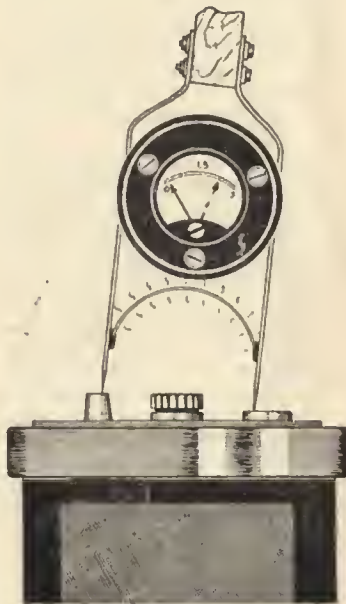



Fig. 4

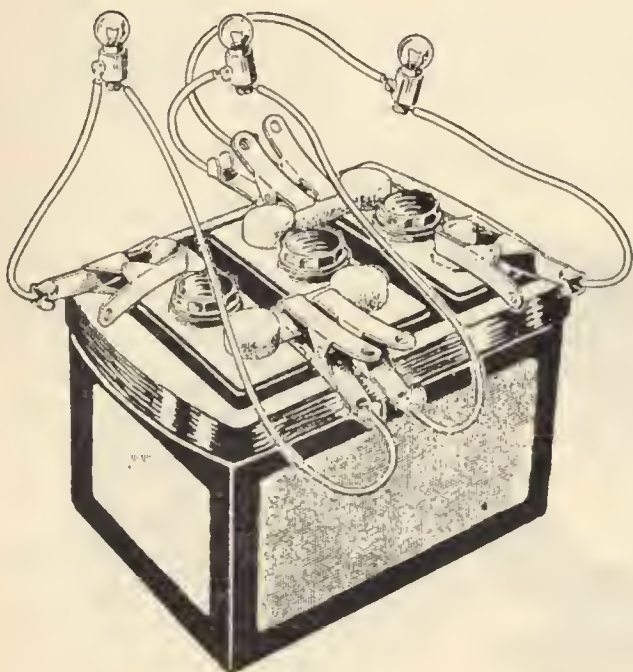



Fig. 5.

di tempo e con medesima decrescenza d'intensità. Se ciò non accadesse e cioè — dopo qualche giorno — si notasse come una delle lampade risulta spenta e le restanti accese, si dedurrà come l'elemento, al quale la lampada spenta è inserita, non sia in grado di mantenere il carico in modo eguale agli altri.

COME ESTRARRE DALLA CUSTODIA L'ELEMENTO RIVELATOSI DIFETTOSO

In ogni batteria l'elemento risulta separato elettricamente dagli altri, considerato come ognuno di essi venga allogato in un compartimento proprio, per cui, intendendo estrarlo dalla custodia, sarà sufficiente procedere al taglio del ponticello di piombo che lo unisce ad altro elemento (fig. 6), quindi, a mezzo di un saldatore, o di una fiammella a gas, togliere il catrame di protezione, prestando attenzione a non arrecare danno al coperchio dell'elemento stesso. Tolto il catra-

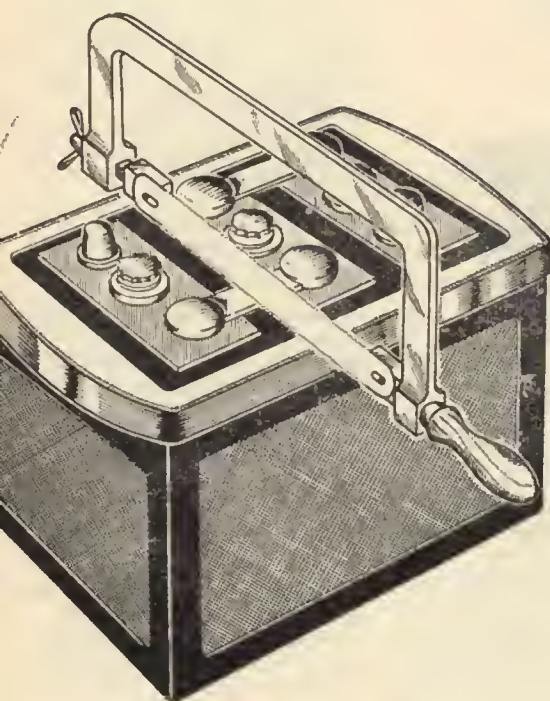



Fig. 6.

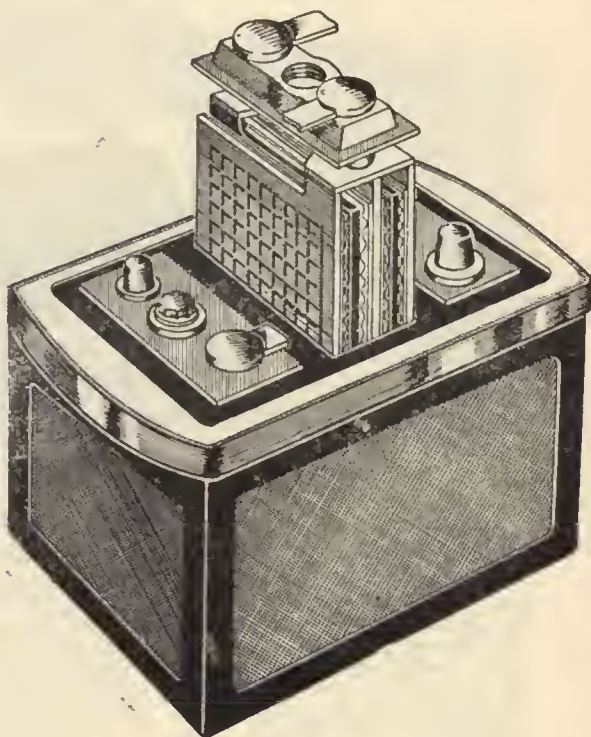



Fig. 7.

me, faremo leva sui due tronconi di ponticello mediante l'ausilio di due cacciaviti, al fine di sfilare l'elemento dall'allogamento (fig. 7).

E' consigliabile contrassegnare il verso di allogamento dell'elemento sui tronconi di ponticello, sì da essere in grado di risistemarlo poi nella posizione primitiva. Si raccomanda di procedere all'estrazione dell'elemento difettoso a batteria carica, o semi-carica e di non prolungare le operazioni di riparazione oltre la settimana, per non correre il pericolo di mettere fuori uso gli altri elementi.

Inoltre sarà utile mantenere gli elementi restanti nell' elettrolito, per cui, nel caso necessitasse svuotare la custodia per capovolgimento della stessa, ci affretteremo a rimettere l'acido non appena tale necessità venisse a scomparire.

Fig. 8.

ELEMENTO D' ACCUMULATORE

Un elemento d'accumulatore risulta composto da un certo numero di piastre positive e da un certo altro di piastre negative. Maggiore risulta il numero di piastre componenti l'elemento, maggiore risulta la capacità in amper/ora della batteria.

Le piastre negative sono facilmente riconoscibili per la caratteristica colorazione grigiastra mentre le positive presentano colore bruno.

Le piastre negative sono saldate all'apposito supporto e altrettanto dicasi per quelle positive.

Internamente al compartimento della custodia le piastre positive risultano distanziate dalle negative a mezzo di un separatore in vipla e di un diaframma in legno.

La disposizione delle piastre, dei separatori e dei diaframmi, che rileveremo all'atto delle operazioni di smontaggio, seguirà il seguente ordine:

— PIASTRA POSITIVA;
— SEPARATORE IN VIPLA;
— DIAFRAMMA IN LEGNO;
— PIASTRA NEGATIVA;
— DIAFRAMMA IN LEGNO;
— SEPARATORE IN VIPLA e così via per quante sono le piastre che compongono un elemento (vedi figure 8 e 9).

CAUSE DI DETERIORAMENTO

Le cause che possono determinare il deterioramento di un elemento risultano molteplici e tra queste le principali sono:

— SOLFATAZIONE;
— SFALDAMENTO E ONDULAMENTO DELLE PIASTRE;
— CORTOCIRCUITO DELLE PIASTRE.

I detti inconvenienti si debbono unicamente attribuire ad una cattiva manutenzione della batteria.

Estratto l'elemento che individuammo come inefficiente, saremo in grado di stabilire la causa che determinò tale inefficienza.

In caso di solfatazione noteremo come tutte le piastre — negative e positive — abbiano assunto un aspetto biancastro. In tale eventualità non ci resterà che procedere alla sostituzione sia delle piastre negative che di quelle positive con altre nuove.

Tutte le piastre dell'elemento estratto dovranno risultare perfettamente piane; se ciò non fosse necessita procedere al raddrizzamento delle stesse,

prestando attenzione però che, nel corso dell'operazione, non si verifichi la caduta della parte attiva su esse depositata, cioè che la piastra non abbia a sfaldarsi, nel qual caso dovremo procedere alla sua sostituzione. L'ondulamento della piastra porta inoltre alla rottura dei separatori in vipla o alla carbonizzazione e conseguenziale rottura dei diaframmi in legno, per cui, in dette condizioni, si renderà pure necessario procedere alla sostituzione dei separatori e dei diaframmi medesimi.

L'inconveniente del cortocircuito fra le piastre si verifica di sovente ed è da attribuire unicamente allo sfaldamento delle piastre o alla caduta della materia attiva dalle stesse (figure 10, 11 e 12), materia che si deposita al fondo, formando una fanghiglia conduttrice di elettricità, che determina appunto il cortocircuito fra piastra e piastra.

In questo secondo caso sarà possibile, scuotendole, liberare le piastre da detta fanghiglia.

Eviteremo di tenere esposte all'aria per molto tempo le piastre efficienti dell'elemento estratto, o quantomeno evitare di lasciarle completamente riasciugare, immergendole all'uopo di quando in quando, nel proprio elettrolito.

Nel caso di prolungata inattività delle piastre classificate efficienti, ad evitare il pericolo di solfatazione, rimetteremo le medesime nella custodia, immerse nel proprio elettrolito.

Fig. 9.

Le piastre acquistate in sostituzione a quelle rivelatesi inefficienti potranno permanere all'aria per periodi indeterminati.

SOSTITUZIONE PIASTRE

Qualora si riscontri, nel corso dell'operazione di estrazione dell'elemento, lo sfaldamento delle piastre, ricorreremo senza meno alla sostituzione con altre nuove; ma nel caso si accertasse caduta di materia attiva solo per le piastre positive, limiteremo la sostituzione soltanto a queste ultime.

Le piastre di ricambio, i separatori in vipla, i diaframmi in legno risultano facilmente reperibili presso qualsiasi elettrauto e sarà nostra cura, all'atto dell'acquisto, accertare che le piastre corrispondano per dimensioni perimetrali alle inservibili per inefficienza. A tal proposito terremo presente come sia più logico acquistare piastre di dimensioni inferiori che superiori a quelle delle piastre da sostituire.

Le piastre nuove verranno inserite e stagnate esattamente nelle posizioni precedentemente rilevate. Presteremo attenzione a non confondere piastre positive con negative, che distingueremo, come detto precedentemente, dalla colorazione (di color GRIGIO le negative, di color BRUNO le positive).

Fig. 10.

Come materiale d'apporto nell'operazione di stagnatura,

Fig. 11.

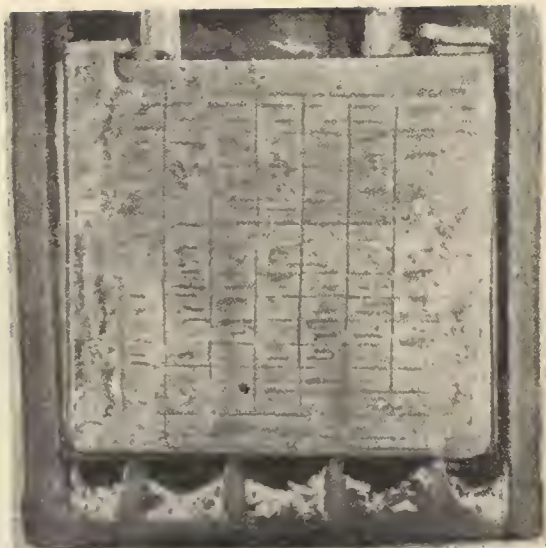



Fig. 12.

metteremo in opera comune stagno. Al fine di conseguire un buon fissaggio delle piastre nuove, praticheremo nel supporto un piccolo solco con lima o lama di sega.

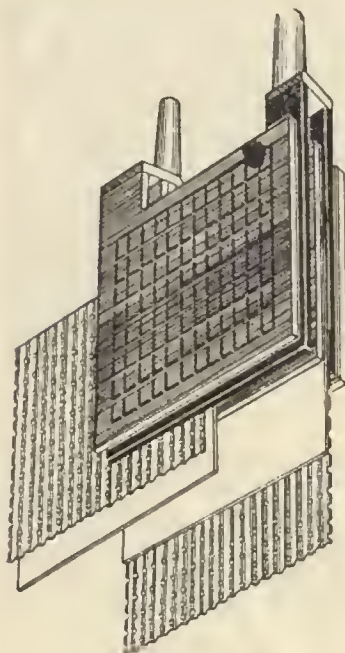



Fig. 13.

Portata a termine l'operazione di stagnatura, ci ritroveremo in possesso di un primo supporto con piastre positive e di un secondo con piastre negative; inseriremo le une nelle altre, sistemando fra esse i separatori in vipla e i diaframmi in legno (fig. 13). A sistemazione completata, potremo disporre dell' elemento riportato in efficienza (fig. 14).

Prima di rimettere l'elemento rigenerato nel proprio scomparto della custodia (fig. 15), necessiterà procedere ad un'accurata pulizia dello scomparto stesso. Inoltre procederemo alla verifica dell'isolamento del medesimo coi restanti. Non è infatti rara l'eventualità che, a seguito di un urto, la parete dello scomparto risulti incrinata, sì da permettere che il liquido dell'un scomparto corra nello scomparto adiacente e viceversa, col risultato di poter favorire un cortocircuito fra i due elementi adiacenti. Ci premuniremo contro tale eventualità, esaminando accuratamente lo stato delle pareti degli scomparti e per maggiore sicurezza, riempiti i vani con eletrolito, immergeremo in ambedue due piastre di piombo, cui fanno capo, con inserito in serie un voltmetro 200 volt fondo scala, due conduttori che portano alla presa luce (figure 16 e 17).

Nel caso l'indice dello strumento si sposti segnalando pas-

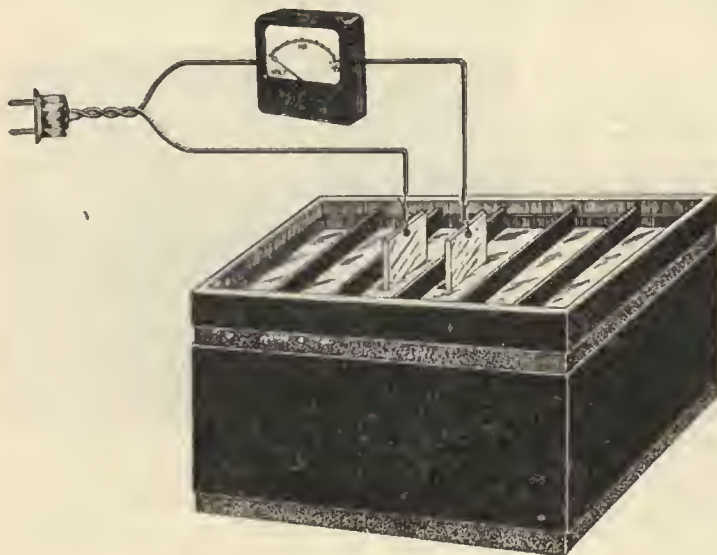
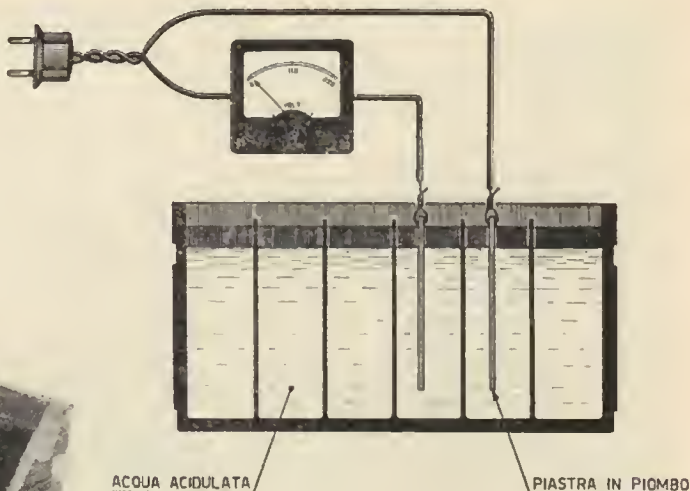
Fig. 14.

saggio di corrente, altro non ci resterà che pensare alla sostituzione della custodia.

Nel corso di detta prova, avremo cura di asciugare perfettamente tutte le superfici della custodia non interessate alla prova stessa, considerata la possibilità di passaggio di corrente, facilitata da elettrolito che avesse a bagnare le superfici della custodia medesima.

Fig. 17.

Fig. 15.

Eseguiti tutti gli accertamenti del caso, rimetteremo l'elemento nello scomparto, prestando attenzione al fine di risistemarlo nella posizione primitiva per un giusto collegamento dei morsetti (vedi figure 18 e 19 — morsetto NEGATIVO collegato a morsetto POSITIVO dell'elemento successivo e così via).

Infine, mediante l'ausilio di un saldatore, ricongiungeremo il ponticello che troncammo nell'intento di estrarre l'elemento dalla custodia. Ad evitare che detto ponticello possa sciogliersi sotto l'azione del saldatore, applicheremo, nella parte inferiore del ponticello stesso, un ritaglio di lamierino che ne ricopi, per curvatura, la forma, in maniera che se il tutto fondesse verrebbe raccolto nella coppa e non avrebbe modo di squagliarsi.

Coleremo poi catrame all'ingiro dell'elemento rimesso in sede.

Il catrame da mettere in opera risulterà costituito da catrame per innesti, fuso unitamente a catrame per pavimentazione stradale.

Portata a termine così la riparazione e la risistemazione dell'elemento nella custodia, provvederemo alla ricarica della batteria.

Fig. 16.

RICARICA

Se l'elemento rimesso in efficienza risulta completamente costituito da piastre nuove — sia negative che positive — immetteremo nello scomparto elettrolito nuovo con densità a 30° Bè; nel caso si sia operata

Fig. 18.

da ai morsetti terminali, o più lampade per quanti sono gli elementi costituenti l'accumulatore (vedi figura 5). Scaricata che risulti la batteria, provvederemo alla ricarica, dopo di che la batteria stessa sarà in grado di funzionare regolarmente.

Nel corso della seconda carica, necessiterà controllare ancora la densità dell'elettrolito, che dovrà raggiungere il valore, a carica completata, di 30° Bè. A tal proposito, a maggiore delucidazione dell'argomento, riferirsi all'articolo, avente per titolo « Una adeguata manutenzione prolunga la vita degli accumulatori al piombo », che appare nella medesima pubblicazione.

la sostituzione parziale di piastre si potrà invece rimettere l'elettrolito precedentemente estratto. Nell'eventualità poi si sia stati costretti a gettare quest'ultimo perchè sporco, immetteremo elettrolito nuovo con densità 22° Bè, controllando, nel corso della carica, che la stessa non abbia a superare i 31° Bè, nel qual caso toglieremo elettrolito e aggiungeremo acqua distillata sino a ricondurla a 30° Bè.

Il controllo della densità dovrà essere eseguito di sovente nel corso della prima carica.

Caricata a fondo la batteria, provvederemo a scaricarla lentamente inserendo una lampa-

Fig. 19.

FIORI E UCCELLI

Mentre nelle nostre regioni i soli **visitatori** di fiori sono gli insetti e, in particolare, api e farfalle, nell'America tropicale si affiancano ad essi gli **uccelli mosca**, che, non più grandi di una grossa farfalla notturna, si librano sulle appariscenti corolle, succhiandone il nettare col loro lungo becco.

Gli uccelli mosca, a differenza degli insetti attratti principalmente dai profumi, risultando privi o quasi di olfatto, vengono richiamati dai vivaci colori.

Prototipi di tale specie di uccelli sono considerati i colibri; tuttavia si è potuto calcolare che circa 1400 specie di altri uccelli, appartenenti ai più svariati gruppi (nettarinidi, melifagidi, ecc. e persino qualche pappagallo) condividono i gusti dell'uccello mosca.

Per lungo tempo si pensò che detti volatili integrassero l'alimentazione vegetale coi numerosi insetti che infestano le corolle dei fiori; ma è stato dato constatare come essi si cibino unicamente, o principalmente, di nettare, che, oltre a risultare un ottimo dissetante

(qualità fondamentale per animali in continuo movimento che vivono in climi tropicali), contiene sostanze zuccherine ed una certa quantità di albumine, che soddisfano il fabbisogno proteico di tali specie di uccelli.

COLLEZIONISTI E MERCATO FILATELICO

Raccolta dei Francobolli della Repubblica Italiana

Per una presa di visione dell'intera raccolta dei valori della Repubblica Italiana è sufficiente la consultazione di uno dei tanti cataloghi 1958, già editi.

E' noto come tali cataloghi vengano pubblicati annualmente aggiornati su tutte le novità filateliche emesse nel corso dell'annata uscente, con riportati i relativi prezzi.

Sfogliando uno di detti cataloghi, notiamo come nel corso dell'annata 1957 le aggiunte risultino numerose e come indistintamente tutti i valori — sia di emissione recente che superata da tempo — abbiano subito aumenti di prezzo più o meno sensibili.

Si tenga presente che il fenomeno « aumenti », su scala più o meno vasta, si verifica ogni anno, o, per meglio dire, ogniqualvolta il mercato filatelico registra un aumento di richieste, le quali, intaccando le disponibilità di giacenza, rialzano il prezzo del valore.

E' indubbio però come, malgrado siansi verificati rialzi (e in questo non dissentiamo dall'opinione dei più), la raccolta dei valori della Repubblica Italiana risulti pur sempre alla portata di quei collezionisti, i quali, a motivo delle modeste possibilità finanziarie, si vedono costretti ad un clima di « austerity ».

Detta raccolta infatti — aggiornata a tutto il 1957 e completa di tutti i valori di posta ordinaria, aerea e degli espressi, fatta esclusione dei segnatasse e dei valori per pacchi postali — consta di oltre 310 esemplari e la sua spesa d'acquisto attuale si aggira sulle 38.000 lire.

Come si può quindi constatare, trattasi di un insieme numerico che costituisce di per se stesso un obiettivo al quale molti filatelici tenderebbero ed un traguardo felice per chi già trovasi in possesso dell'intera raccolta.

Al numero degli esemplari e al valore della raccolta aggiungiamo i considerevoli pregi estetici conseguiti dai bozzetti-

sti attraverso le perfette esecuzioni (escludendo, ben s'intende alcuni casi di mediocrità immancabili) ed il contenuto educativo e morale, che fanno

della raccolta una delle più apprezzate di questo dopoguerra.

Alla luce di tali importanti fattori, dedurremo come questa raccolta risponda ad ogni esigenza filatelica e rappresenti motivo di grande interesse da parte dei giovani collezionisti e di tutti quelli che intendono trarne un utile.

Prendiamo ora in esame il retroscena del vasto meccanismo che consente l'attività speculativa nel campo filatelico,

con speciale riferimento al collezionista di modeste possibilità finanziarie, il quale sarà in grado di affiancare l'utile al dilettevole.

Saremo in grado così di scoprire le cause che inducono il filatelico a entrare nel vivo del «traffico», da cui il medesimo trarrà incentivo all'arricchimento della propria collezione.

E' risaputo come il corso di una emissione di francobolli commemorativi abbia una durata massima calcolabile dai 12 ai 18 mesi e come, trascorso tal lasso di tempo utile alla validità, i francobolli stessi acquistino un valore commerciale che supera il prezzo facciale, a motivo dell'esaurimento delle scorte messe a disposizione degli sportelli delle Poste.

Ciò premesso, riesce facile spiegare come moltissimi collezionisti investano, all'apparire di ogni nuova emissione, una certa somma in acquisti di valori.

Ritorniamo ora alla consultazione dei cataloghi per una presa in visione del raffronto fra prezzi aggiornati e prezzi superati, al fine di stabilire in quale misura la collezione risulti valorizzata col passare del tempo.

A tal proposito si nota come, di anno in anno, i prezzi di alcune serie di valori siano andati via via aumentando, sino a raggiungere quotazioni che presentemente superano di gran lunga il singolo valore facciale; mentre alcuni prezzi di altre serie — pur aumentati gradatamente, ma entro limiti più ragionevoli di speculazione — lascino supporre mutamenti notevoli in fatto di quotazioni future.

Così avvenne per le serie che riprendiamo più sotto, delle

quali serie indichiamo il valore facciale ed i corrispondenti mutamenti di quotazione succedutisi, mutamenti che traiamo dalla consultazione di cataloghi editi negli ultimi quattro anni:

SOGGETTO	Valori n.°	Valore facciale lire	Mutamenti di quotazioni in lire				
			1954	1955	1956	1957	1958
Centen. Risorgimento Italiano	18	298	700	900	1350	1850	2000
Biennale di Venezia . . .	4	90	175	250	375	425	475
U. P. U.	1	50	150	175	250	325	375
Repubblica Romana	1	100	325	1000	2000	2400	2750
Piano E.R.P.	3	40	100	175	300	350	400
Organizzaz. Mondiale Sanità .	1	20	50	125	225	300	320
Andrea Palladio	1	20	50	125	225	250	275
U.N.E.S.C.O.	2	75	200	275	400	500	550
XXV Anno Santo	2	75	150	275	350	450	525
Radiodiffusione A. F.	2	75	200	400	2000	2400	2750
F. G. '51	1	30	150	200	225	250	300

Si osservino gli aumenti subiti dalle serie di cui sopra rispetto il loro prezzo facciale, tenendo presente che il loro anno di emissione risale al periodo 1948-'51.

Rileveremo come tali aumenti abbiano raggiunto quotazioni che superano dalle 5 alle 35 volte il costo iniziale delle serie, nonostante la loro emissione abbia avuto luogo in epoca recente.

Con ciò non si ritenga che il medesimo successo, conseguito, ad esempio, dalla serie emessa in occasione della Celebrazione della Conferenza Internazionale della Radiodiffusione ad Alta Frequenza, o dal valore di lire 100 emesso a commemorazione del Centenario della Repubblica Romana, arrida ad altri francobolli (si tenga presente a tal proposito che la speculazione richiede, in ogni caso, una certa perizia e conoscenza del mercato, per cui, prima di investire il proprio denaro, sarà opportuno prendere in esame la giustificazione di spesa. Da cui la necessità, prima ancora di presentarsi agli sportelli delle Poste, di opportunamente vagliare la ragionevolezza dell'acquisto, considerandone oculatamente il pro e il contro).

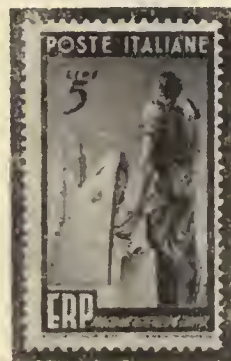
Nella tabella di raffronto quotazioni, presa in esame più sopra, tralasciammo di prendere in considerazione molte altre serie emesse nello stesso periodo e in periodi seguenti fino all'anno 1955, le quotazioni delle quali risultano attualmente superiori al prezzo facciale dalle 2,5 alle 5 volte.

E così non potremo a meno di citare i casi d'eccesso raggiunti da alcune emissioni recentissime, quali quella commemorativa di Carlo Lorenzini (Collodi) — creatore del popolarissimo burattino Pinocchio — che, dal valore facciale di lire 25, trovasi oggi a quotazione 130, o quella relativa ai valori da 5, 10, 12 e 13 lire della serie ordinaria detta « Siracusana » — filigrana stelle — ancora in corso d'emissione, passati rispettivamente a quotazione di 125, 75, 175 e 125 lire.

Altrettanto dicasi per il 50 centesimi e per il 15 lire della serie « Italia al lavoro » — filigrana stelle — che hanno raggiunto quotazione rispettiva di 20 e 100 lire.

Ad affiancamento dei rilievi fatti, un'ultima constatazione, che ci permetterà di stabilire l'effettivo valore raggiunto dalla collezione della Repubblica Italiana ed il conseguenziale suo sempre maggiore successo filatelico:

— Il costo facciale di tutta la raccolta, comprese le emissioni del 1957, ammonta a circa 12.700 lire; mentre, in contrapposto e come già rilevato, la sua quotazione attuale sul mercato risulta, secondo una media dei dei valori rilevata attraverso la consultazione dei più noti cataloghi, di 38.000 lire circa, cioè di tre volte maggiorata rispetto la spesa sopportata in origine.

Concludendo, non andremo errati affermando che la fiducia che i collezionisti concedono alla raccolta dei francobolli post-bellici italiani sia ben riposta, considerando, anche se tale collezione risulta relativamente *giovane*, i lusinghieri successi arrisigli, successi preludenti ad un sempre più sicuro affermarsi per l'avvenire.

Una adeguata manutenzione

prolunga la vita degli accumulatori al piombo

Pochi sono coloro che, consci dell' importanza dell' accumulatore al piombo, si preoccupano delle necessarie cure da riservare al medesimo, sì che ci vien fatto di constatare come, nella maggioranza dei casi, gli automobilisti abbiano a rammentarsene soltanto quando lo stesso trovasi allo strenuo delle forze, cioè non più in grado di fornire la necessaria corrente agli impianti elettrici della macchina.

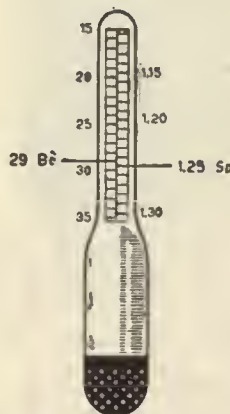



Fig. 2

Fig. 1.

Per cui affermeremo, senza tema di smentita, che all'accumulatore spetta la stessa assistenza dedicata al carburatore, alle candele, ecc., considerando inoltre come risulti semplice la sua manutenzione nei confronti di qualunque altra parte del motore.

La manutenzione di un accumulatore infatti si limita a rabboccamenti periodici con acqua distillata e a controlli saltuari dello stato di carica.

Attenendosi a tali regole sarà possibile prolungare la vita di una batteria di almeno il doppio o il triplo oltre il normale e potremo pure, dopo tale periodo, attendere alla sua riparazione con brillanti risultati.

Queste note sono dedicate a tutti coloro che intendono conservare efficiente l'accumulatore della propria auto, preoccupandosi personalmente di verificare la giusta densità dell'elet-

trolito e attendere alla ricarica.

Tenendo conto di quanto verremo esponendo nel prosieguo, i medesimi godranno dell'effettivo vantaggio di avere a disposizione una batteria che assicurerà una pronta messa in moto pure nelle giornate più rigide.

PREPARAZIONE DELL' ELETTROLITO PER UNA BATTERIA NUOVA

Nel caso aveste acquistato una batteria e desideraste attendere personalmente alla preparazione dell' elettrolito, vi provvederete, presso un elettrauto, di acido solforico puro adatto per accumulatori (l'acido solforico commerciale risulta inadatto). Detto acido viene conservato in recipienti di vetro, o piombo, provvisti di tappo. Inoltre necessita provvedere l'acqua distillata per la diluizione dell'acido stesso (è possibile acquistare l'acqua distillata in farmacia a bassissimo prezzo). Infine ci provvederemo di un densimetro (fig. 1), che rintracceremo presso un elettrauto, o richiederemo alla Ditta Forniture Radioelettriche CP 29 IMOLA, che lo fornisce al prezzo di L. 900, comprese spese di spedizione.

A questo punto daremo inizio alla non difficile preparazione dell'elettrolito:

— Metteremo in opera, quali vasi di preparazione, recipienti in vetro, bachelite, ebanite o in ceramica; mai in metallo o smaltati.

Versata in essi una quantità di acqua distillata considerata pari al fabbisogno, verseremo nella stessa, con cautela, l'acido solforico. Ci atterremo alla regola di non versare, in alcun caso, l'acqua nell'acido, al fine di evitare una reazione troppo violenta, con produzione di pericolosi spruzzi che, a motivo dell'elevata corrosività dell'acido stesso, potrebbero procurare dolorose bruciature all' epidermide dell'operatore.

Si riscontra infatti come versando l' acido nell' acqua la reazione sia debole e niente affatto pericolosi gli spruzzi probabili, considerato come gli stessi risultino costituiti di acido già diluito.

Versato l'acido, rimescoleremo accuratamente e misureremo la densità dell'elettrolito con l'ausilio del densimetro. Detta densità dovrà risultare di 1,25 Sp., pari a 29° Bè a temperatura di 15° C (fig. 2).

Alla temperatura di 30° C la densità risulterà di 1,24 Sp., pari a 28° Bè (fig. 3); mentre a 45° C di 1,23 Sp., pari a 27° Bè (fig. 4).

Il Lettore noterà come si citino due misurazioni: 1,25 Sp. - 29° Bè; 1,24 Sp. - 28° Bè; 1,23 Sp. - 27° Bè.

Questo a motivo delle due scale che appaiono sul corpo del densimetro, l'una — Sp. — relativa al peso specifico, l'altra — Bè — relativa alla densità.

Comunque, al fine di non creare confusioni, il Lettore userà una sola delle due scale predette e precisamente quella relativa alla densità.

Conseguita la densità necessaria, verseremo l' elettrolito, perfettamente raffreddato, all'interno della batteria.

Considerato che la batteria risulta nuova, prima di dare inizio alla carica, lascieremo la stessa a riposo, con elettrolito introdotto, per un lasso di tempo di circa sei ore.

Durante tale periodo le placche e i separatori in legno della batteria verranno a impregnarsi di elettrolito.

Constatando, dopo tale necessario periodo di riposo, la scesa del livello dell'elettrolito nella batteria, si provvederà al rabboccamento della stessa con elettrolito non utilizzato precedentemente nel corso del primo riempimento.

Fig. 3

Eviteremo di aggiungere acido solforico puro e manterremo costantemente il livello dell'elettrolito al disopra delle piastre di circa 1 centimetro.

CARICA DI UN ACCUMULATORE

La prima carica dovrà essere eseguita col necessario criterio, al fine di conseguire risultato sicuro ed efficiente.

La carica dovrà pertanto effettuarsi senza i tappi che occludono ogni singolo elemento, al fine di evitare che i gas generantisi nel corso dell'operazione abbiano a provocare esplosione.

La prima carica deve essere condotta con debole intensità di corrente — 1 o 2 amper — o, in ogni caso, con intensità di corrente tale da non superare il 1/10 della capacità della batteria. Così se, ad esempio, si è in possesso di una batteria con capacità 50 amper/ora (la capacità risulta indicata nel listino d'acquisto) opereremo la prima carica con amperaggio inferiore o pari ai 5 amper.

Nel corso della carica, l'elettrolito non dovrà superare i 40° C (sistemeremo il termometro, per il rilievo della temperatura, nell'elemento centrale). Qualora tale temperatura accennasse a salire, si provvederà a diminuire l'intensità della corrente di carica.

Fig. 4

DURATA DI CARICA

La durata di carica di una batteria deve prolungarsi per almeno 48 ore. Tale limite però non garantisce una buona carica, che potremo considerare completa se, al distacco del carica-batteria dai morsetti dell'accumulatore, ci sarà dato constatare come ogni elemento componente fornisca una tensione di 2,6 - 2,7 volt per almeno 5 ore consecutive e come la densità dell'elettrolito, sempre di ogni singolo elemento, non presenti tendenza ad aumentare.

Se si verificasse, nel corso della carica, l'abbassarsi del livello dell'elettrolito al disotto delle piastre, aggiungeremo soltanto acqua distillata.

A fine carica si dovrà rimarcare una densità pari a 31° Bè a temperatura di 15° C, pari a 30° Bè a temperatura di 30° C e pari a 29° Bè a temperatura di 45° C. Non aggiungeremo mai in nessun caso acido solforico per riportare a valore esatto la densità.

Riassumendo: la batteria risulterà carica qualora, misurando il voltaggio presente su ogni singolo elemento, il voltmetro indica una tensione di 2,6 - 2,7 volt. Pure con l'uso del densimetro sarà possibile stabilire la avvenuta carica, considerato che il medesimo ci fornirà le seguenti indicazioni:

- da 29 a 31° Bè la batteria risulta carica:
- da 24 a 28° Bè la batteria risulta carica per metà;
- da 18 a 23° Bè la batteria risulta completamente scarica (fig. 5).

Se il densimetro indicasse una densità superiore ai 32° Bè risulterà evidente una superiore quantità di acido solforico, per cui necessiterà raggiungere la dovuta proporzione con l'aggiunta di acqua distillata.

ACQUISTO DI BATTERIE CARICHE

Molti sono coloro che, effettuato l'acquisto di batterie cariche, lasciano le stesse inoperose per lungo tempo senza le dovute cautele. E' questo un grave errore, che, pur godendo del beneficio della beata ignoranza, porta alla rovina delle batterie.

Le batterie acquistate cariche dovranno essere conservate in luogo fresco e ben tappate. Necessita inoltre mantenerle pulite e asciutte superiormente in prossimità degli elettrodi in

piombo. Ogni mese necessita effettuarne la ricarica, sì da mantenerle costantemente cariche. Si controllerà la densità dell'elettrolito di frequente e, qualora se ne riscontrasse la scesa del valore sotto i 25° Bè, si provvederà immediatamente alla ricarica fino a riportare detto valore sui 30° Bè.

Infatti, lasciando la batteria inoperosa per lungo tempo con valore di densità dell'elettrolito inferiore ai 25° Bè, le placche si solfatano e la batteria scade di valore funzionale.

BATTERIE INOPEROSE

Molti automobilisti si vedono costretti, specie durante la stagione invernale, a confinare la macchina in rimessa, per cui la batteria correrà i rischi ai quali accennammo più sopra.

Pure in tale eventualità, si dovrà procedere — circa ogni 20 giorni di inoperosità — alla ricarica della batteria, aggiungendo acqua distillata nel caso il livello dell'elettrolito si fosse abbassato, scoprendo le piastre.

Un carica-batteria non risulta eccessivamente costoso e chiunque, con un minimo di volontà, sarà in grado di autocostruirselo.

METODO PER LA RIMESSA IN EFFICIENZA DI BATTERIE LASCIATE INOPEROSE PER LUNGO TEMPO

Nel caso una batteria sia rimasta inoperosa per lungo tempo e non si siano messe in atto le precauzioni di cui sopra, si riscontreranno sulla stessa effetti difficilmente sanabili.

Sarà bene comunque operare tentativi per la sua rimessa in efficienza.

Nel caso la batteria si trovasse in fase di solfatazione tale condizione ci sarà segnalata dalla densità dell'elettrolito, che risulterà inferiore ai 14° Bè. Nell'eventualità di tale rilievo, provvederemo a sostituire l'elettrolito con acqua distillata; lascieremo quindi in riposo per circa 2 ore e procederemo quindi alla carica a debolissima intensità (1 amper circa), carica che interromperemo con periodi di riposo di 1 ora o 2. L'interruzione della carica corrisponderà a raggiuntà temperatura di 40° C da parte dell'acqua distillata.

L'aumento di densità dell'acqua distillata nel corso della carica testimonierà la possibilità di rigenerazione della batteria. Troncheremo il processo di carica qualora si riscontrasse come la densità non presenti più tendenza a salire in un lasso di tempo variabile dalle 5 alle 6 ore.

A carica ultimata estrarremo l'acqua distillata utilizzata per la rigenerazione e la sostituiremo con elettrolito nuovo avente densità 32° Bè. Riprenderemo la carica per un paio di ore e controlleremo la densità. Se quest'ultima si fosse mantenuta sui 32° Bè aggiungeremo acqua distillata sino a portarla a 31° Bè.

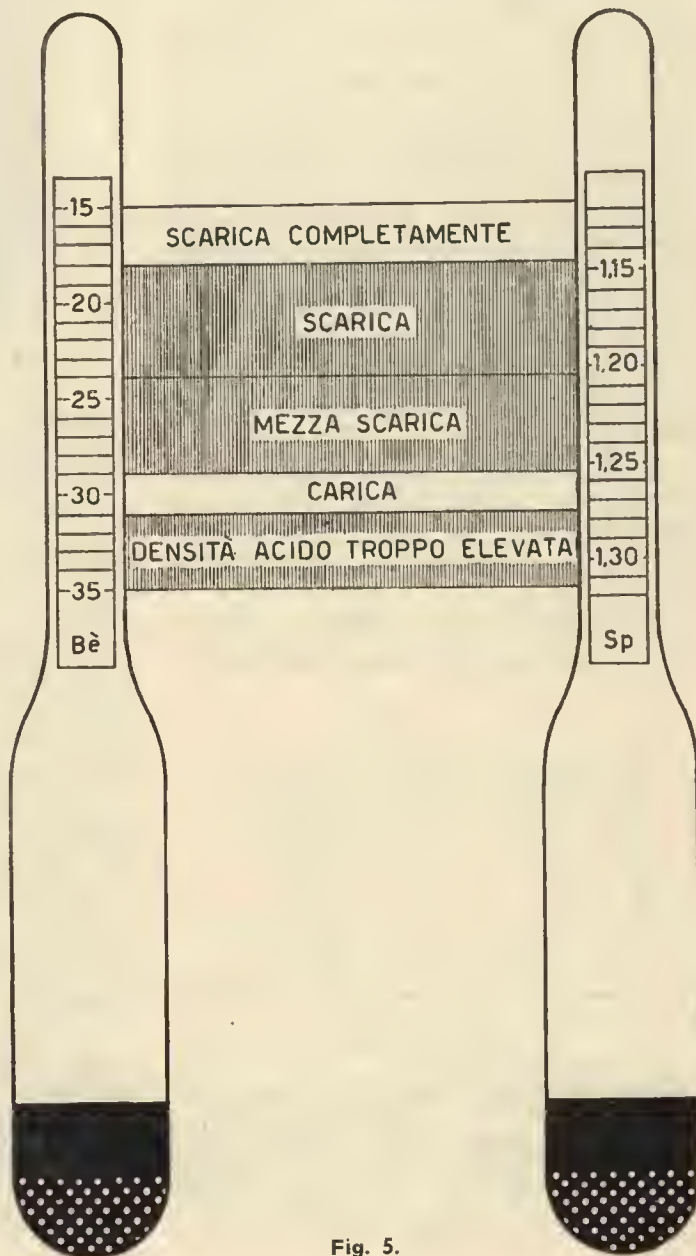



Fig. 5.

PRESSA
a ginocchio

Elaborazione del signor SALVATORE DI GIACOMO - Messina

Si presenta, nella pratica d'officina di ogni giorno, la necessità di ricorrere all'uso di una piccola pressa a ginocchio, che si rivela estremamente utile a motivo della sua rapida azione nell'estrazione di boccole, spine, ribattini, ecc.

Se da un lato la pressa a vite esercita una maggiore pressione, d'altra canto essa risulta assai meno maneggevole, specie nel caso si debba operare con una sola mano, in quanto l'altra occupata nel sostegno del materiale da lavorare. Ed è appunto in considerazione del minor tempo che si impiega nello svolgimento delle operazioni, che mi interessai alla realizzazione di tal tipo di pressa.

Essa risulta pure adatta per l'esecuzione di fori su lamiere di spessore minimo; ma non consiglio ai Lettori di eseguire fori di diametro superiore ai 3 mm., mentre lo spessore massimo della lamiera ammesso sarà di mm. 1,5.

Sarà utile predisporre una discreta serie di punzoni e relative matrici, che prevedano tranciature a sezione rotonda, quadrata, rettangolare, ecc., considerate le innumeri necessità d'officina ed il risparmio di tempo conseguenziale al poter disporre di una serie di ricambi.

Con l'uso della pressa a ginocchio sarà possibile tranciare facilmente alluminio, fibra, rame, gomma, cartone e cuoio, come risulterà

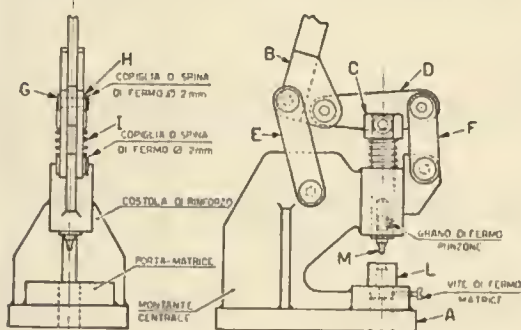
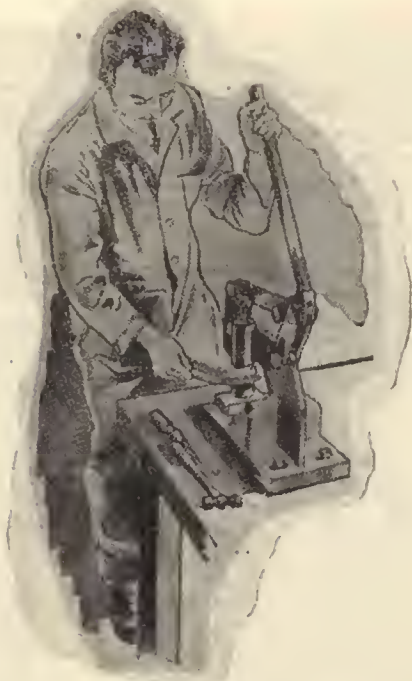



Fig. 1.

possibile usare la stessa a mo' di roditrice nel caso si debbano eseguire profili su lamierino; ogni colpo di pressa infatti asporterà parte della lamiera che circonda la sagoma tracciata. Logicamente tale specie di lavoro risulterà lento, ma non di rado sarà preferibile impiegare la pressa in sostituzione di martello e scalpello.

Premetto che l'elaborazione non ha nulla di originale, ma intesi realizzarla con la massima semplicità.

Il montante centrale del telaio della pressa è ricavato da una piastra in acciaio dolce dello spessore di almeno 13 mm. Il portamatrice sarà pure ricavato da una piastra in acciaio dolce, la cui forma potrà risultare anche circolare o quadrata, dello spessore di almeno mm. 25.

Eventualmente qualche Lettore desiderasse entrare in possesso di una pressa di dimensioni maggiori, si raddoppieranno le quote, eccezion fatta per lo spessore del montante centrale, in quanto una piastra d'acciaio dello spessore di 13 mm risulta più che sufficiente alla bisogna.

Tengo però a precisare che le dimensioni assegnate alla pressa di mia realizzazione consentono di eseguire i normali lavori d'officina senza che si renda necessaria una versione maggiorata.

Lateralmente al montante centrale vengono assicurate, a mezzo saldatura, due coste di rinforzo in acciaio dolce, con le quali mi proposi l'irrobustimento ulteriore del telaio, al fine di allontanare il pericolo di uno svergolamento sotto sforzo.

L'indicazione di montaggio dei particolari componenti la pressa appare a figura 1, dall'esame della quale ci è dato osservare la particolare forma del punzone. Detto punzone venne da me personalmente realizzato in acciaio PM - COGNE (al tunsteno-cromo, tenace e stabile). Per facilitare la costruzione del telaio, il foro per la slitta porta-punzone e quello di base porta-matrice risultano del medesimo diametro, sì che sia possibile montare il telaio sulla

slitta del tornio per l'esecuzione dei due fori allineati con unico utensile.

La tolleranza di esecuzione dei due fori si allontanerà di poco dalla quotazione indicata a disegno. Si rende necessario un perfetto allineamento dei due fori e il realizzo di una su-

Fig. 2.

perficie perfettamente lisciata, specie nel caso di quello all'interno del quale scorre la slitta porta-punzone.

Al fine di ridurre al minimo il logorio dei materiali, si renderà necessario pensare alla cementazione delle superfici interne dei fori di articolazione e delle superficie esterne degli spinotti. Infatti, se tale procedimento verrà eseguito accuratamente e si avrà cura di eliminare dalle superfici le incrostazioni rimaste dopo il trattamento, non si sarà costretti a ricorrere a boccole, nè a sostituire per l'avvenire gli spinotti.

Esistono in commercio buone polveri per cementazione, che consentono un trattamento in profondità sufficiente a salvaguardare detti particolari da logorio eccessivo.

Sono del parere di non estendere il trattamento al telaio e al foro per la slitta portapunzone, poichè, nel caso particolare di superfici estese, solo pochi Lettori si troveranno nelle possibilità di eseguire trattamento idoneo. Considerato poi non essere vantaggioso il cementare un particolare tralasciando l'altro, pure la slitta porta-punzone verrà lasciata allo stato normale.

Da notare però come mi sia preoccupato, allo scopo di compensare il possibile logorio tra foro e albero, di prevedere una slitta porta-punzone di considerevole lunghezza, tale cioè da permettere l'uso della pressa per alcuni mesi prima di provvedere all'imboccolamento del foro per la slitta.

Con tale tipo di pressa è praticamente possibile eseguire qualsiasi lavoro per il quale sia richiesta una pressione localizzata.

Ma la rimozione di ribattini dalle ganasce dei freni è forse l'operazione classica, che meglio si adatta alla piccola pressa. Purtuttavia si è dimostrata idonea ed efficace in lavori di tranciatura di lamierini e in altri di contornatura.

Come è possibile rilevare dall'esame delle tavole che corredano la trattazione, la costruzione dei particolari risulta alla portata di tutti. Sarà necessario però una lavorazione accurata, in quanto la stessa si rifletterà sulla precisione del lavoro. Così se la tavola porta-matrice risulterà perfettamente a squadro con l'asse del foro per la slitta porta-punzone si ridurrà la possibilità di rottura del punzone stesso.

Allo scopo di allontanare il pericolo di deformazione del telaio, si rende necessaria la sistemazione della pressa su di una superficie piana e robusta, considerato che la base, malgrado le viti di bloccaggio, potrebbe inclinarsi sotto sforzo. Una piastra metallica rappresenterebbe l'iedale, ma, in mancanza di detta, fis-

(continua a pag. 19)

Fig. 3.

Fig. 1.

Camera oscura... portatile

Nella maggioranza dei casi si lamenta, da parte del fotografo dilettante, la mancanza di un locale da adibire a camera oscura, per cui il derelitto, per non incorrere nelle ire dei familiari, si vede costretto ad attendere le ore notturne per dare sfogo all'hobby preferito.

Con la camera oscura portatile si sarà in grado però di aggirare l'ostacolo, considerato

Fig. 2.

come la stessa consti di una cassetta in legno di modeste proporzioni (mm. 380 x 380 x 280 di altezza).

La parte superiore, o coperchio, della cassetta risulta mobile (fig. 1); su due pareti laterali si praticheranno i fori per il passaggio delle mani dell'operatore (il diametro dei fori risulterà di circa 150 millimetri) e all'ingiro dei fori stessi fisseremo, a mezzo cornicetta di tenuta — dalla parte interna —, due manicotti in gomma, che impediranno il filtrare della luce all'interno della cassetta nel corso della manipolazione di lastre o pellicole (fig. 2).

Il bordo d'incasso del coperchio all'interno della cassetta, al fine di conseguire tenuta perfetta alla luce, risulterà rivestito in feltro o velluto.

Le pareti interne della camera oscura risulteranno verniciate in nero.

Non usando la cassetta, la stessa potrà trasformarsi in sgabello, qualora si munisca il coperchio di un cuscino in crine o in gomma piuma, facendo così tollerare all'ordinata massaia la presenza del nostro apparato.

Pressa a ginocchio

seremo la pressa su un banco di almeno 75 millimetri di spessore di tavola.

A figura 2 viene rappresentato il telaio saldato, il cui dimensionamento considera un sufficiente soprammetallo per le lavorazioni che seguiranno.

Ad assicurarci contro ogni eventuale movimento dei pezzi nel corso dell'operazione di saldatura, metteremo in opera spine di riferimento, che useremo appunto per la prima piazzatura in posizione dei particolari componenti il telaio. A figura 3 invece vien raffigurato il telaio portato alle dimensioni che assicurano il buon funzionamento della pressa. E' importante, in questa seconda fase di lavorazione del telaio, attenersi scrupolosamente a quota. L'asporto del soprametallo richiederà l'ausilio di macchine quali la limatrice, il tornio e la fresatrice. A figura 4 appaiono i particolari componenti il biellismo.

Costruiti che risultino tutti i particolari, il montaggio non richiederà particolari conoscenze tecniche risultando estremamente semplice.

Per migliorare l'aspetto della pressa verniciai la stessa in verde scuro, preferibile fra gli altri in quanto non fa apparire macchie d'olio o grassi.

Prima della verniciatura però provvidi a togliere, raccordandoli, tutti gli spigoli e le parti taglienti del complesso.

Anche i poli camminano...

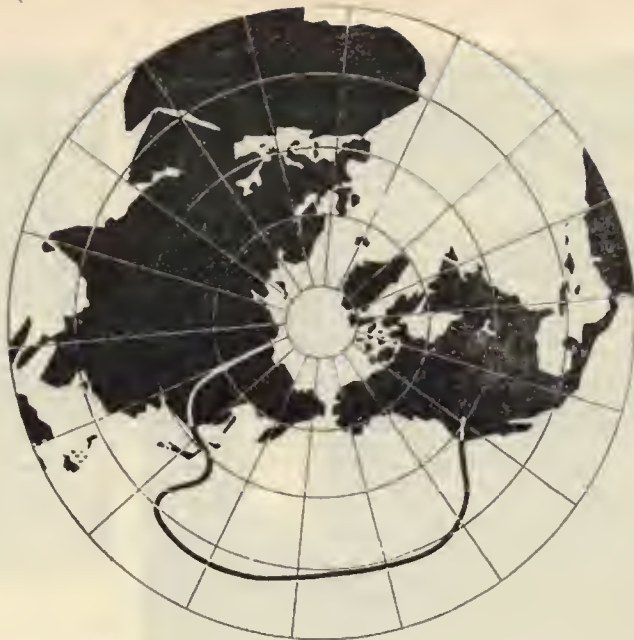
Come risaputo, l'ago della bussola non indica il polo geografico, bensì il magnetico, il quale ultimo risulta più o meno spostato nei rispetti del primo.

L'angolo di deviazione esistente fra polo geografico e polo magnetico va sotto il nome di declinazione (che potrà essere *orientale* od *occidentale* a seconda che il polo Nord dell'ago risulti a oriente o ad occidente del meridiano astronomico) e muta col trascorrere degli anni, considerato il lento spostamento — a oriente o ad occidente — del polo magnetico.

Cosa importantissima quindi per i navigatori di mare e di cielo l'apportare correzione a detta declinazione (infatti sulle carte nautiche tale correzione — suddivisa per anni — risulta riportata a lato della declinazione indicata per l'anno di emissione della carta stessa).

A dimostrare praticamente la mutabilità della declinazione, diremo come a Parigi, nel 1580 (anno d'inizio di tali rilievi), la stessa risultasse *orientale* e precisamente di 11° 31'; gradatamente poi diminuì sino a risultare, nell'anno 1666, *nulla,* dirigendosi l'ago esattamente sul Nord geografico, il quale, logicamente, venne a coincidere col magnetico; col passare degli anni si ebbe a segnalare una declinazione *occidentale,* che nell'anno 1814 venne valutata di 22° 34' massimi.

Dal 1814, anno di massima declinazione occidentale, essa descresce di circa 8' ogni anno, per cui risulterà nuovamente nulla verso il 2000.

Oltre che variazioni di carattere annuale, si segnalano pure variazioni di carattere accidentale, dovute alla comparsa di macchie solare e ai fenomeni ad esse conseguenziali.

Riassumendo quindi, il polo magnetico non coincide con quello geografico che per passaggi di declinazione da orientale ad occidentale e viceversa; da cui consegue la necessità di correzione delle carte nautiche, al fine di essere in grado in ogni momento di rettificare la lettura eseguita sulla bussola.

Così il polo magnetico Nord risulta *oggi* coincidere con l'isola di Melville — appartenente al Canadà — a Nord del Continente americano; mentre il polo magnetico Sud con la Terra Victoria, nell'Antartide.

Gli studi geologici forniscono indicazioni sul percorso compiuto nel corso dei secoli dal polo magnetico; infatti, parimenti ad una calamita che portata a 770° C di temperatura perde il suo magnetismo, la lava infuocata delle colate vulcaniche che si spande su rocce contenenti ematite o magnetite elimina il potere magnetico di detti materiali, i quali raffreddandosi riacquistano magnetizzazione e le particelle componenti si orientano secondo la direzione dell'esistente campo magnetico, concedendo in tal modo allo studioso di entrare a conoscenza della direzione del campo al momento della colata.

Conseguenzialmente, con la determinazione dell'età delle rocce, si fu in grado di approntare un vero e proprio calendario magnetico retrospettivo.

L'esistenza del campo magnetico terrestre viene attribuita alla rotazione del nucleo liquido di nichel-ferro esistente all'interno dell'involucro terrestre; nucleo che risucchi interni agitano dando origine a correnti elettriche secondarie che giustificherebbero le variazione del campo magnetico.

Tali variazioni potrebbero trovare spiegazione da scavi archeologici condotti recentemente, i quali hanno rivelato i rapporti esistenti fra argilla e materiali ferrosi col riscaldamento endogeno del nostro pianeta.

Ma tale campo di ricerca è seminato ancora di addentellati, di incognite e di sviluppi, si da impedirci una seria presa in considerazione dello stesso: c'è infatti chi suppone che, nel corso dei millenni, sia venuto a spostarsi pure l'asse di rotazione della Terra, il che indurrebbe a ritenere come siasi potuto verificare un mutamento di posizione del polo geografico. Alcuni fenomeni infatti — quali ad esempio l'attuale esistenza di ghiacciai in zone completamente avulse dalle terre polari, il ritrovamento di fossili di fauna di paesi caldi in zone fredde — avvalorerebbero tale ipotesi, o richiamerebbero alla mente altre diverse spiegazioni più o meno fantastiche.

Supereterodina

1) Transistor SP/'58

E' nostro convincimento che il poter giungere alla realizzazione di una supereterodina a transistori rappresenti per il dilettante un ambito traguardo, al quale egli tende per tre fondamentali ragioni:

— Minimo ingombro;
— minimo consumo;
— godimento dello sperimentare.

Il tipo di pila necessario alla alimentazione di un ricevitore a transistori risulta quello comune a 4,5 volt, il cui prezzo aggirasi sulle 100 lirette contro le 1300 necessarie all'acquisto di una pila a 67,5 volt, messa in opera per l'alimentazione di supereterodine a tubi.

D'altra parte però il costo dei transistori risulta sensibilmente elevato e comunque superiore a quello delle valvole.

Non dovremo astenerci comunque dal considerare come ogni radio-amatore si trovi senza fallo in possesso di un certo numero di transistori a bassa frequenza, utilizzati nella realizzazione di schemi che contemplavano la messa in opera dei medesimi. Per cui la spesa d'acquisto risulterà assai ridotta e limitata ai transistori di alta e media frequenza.

Fino ad oggi, pur risultando la nostra Redazione praticamente investita da un fuoco nutrito di richieste, non si ritenne opportuno inserire fra il materiale editoriale l'argomento « supereterodine a transistori », considerato come riusciva estremamente difficile l'approvvigionamento delle medie frequenze e sconsigliabile — tenuto conto dei risultati poco probanti raggiunti in sede di sperimentazione — l'apportare modifiche a medie frequenze adatte a tubi.

Oggi invece, risultando possibile entrare in possesso dei principali componenti quali le medie frequenze, la bobina oscillatrice - antenna ferroxcube appositamente calcolate e costruite, abbiamo ripreso in considerazione l'argomento e siamo in grado di presentare al Lettore un circuito perfetto sotto ogni punto di vista.

Detto circuito venne sperimentato con la messa in opera di diversi tipi di transistori e quelli cui corrispose risultato ottimo verranno presi in considerazione più avanti.

Oltre i tipi di transistori sottoposti a prova, sarà possibile pensare all'utilizzazione di altri, che comporteranno modifica, sia pure leggera, al valore di qualche resistenza, specie per quanto riguarda la parte alta frequenza (R1 - R2) e le resistenze dell'emittore (R4-R8).

I transistori messi in opera nello schema preso in esame risultano tutti del tipo P-N-P.

TR1 dovrà risultare adatto a funzionare quale oscillatore e miscelatore, per cui ci orienteremo verso l'OC44, l'OC45, il GT12, il 2N137 o tipi equivalenti.

TR2 e TR3 risulteranno idonei a funzionare quali amplificatori di media frequenza (OC54, GT12, 2N136 o tipi equivalenti).

Il diodo di germanio DG1, che funge da rivelatore, potrà essere di qualsiasi tipo (sul prototipo vennero messi in opera i tipi OA81, OA85, OA79).

TR4 potrà risultare di qualsiasi tipo atto a funzionare quale amplificatore di bassa frequenza (sul prototipo vennero sperimentati il 2N131, il CK722, l'OC70, l'OC71, il GT2).

TR5 è un transistore di potenza. Si consiglia l'uso del tipo OC72 e, ma con rendimento inferiore come potenza d'uscita, il 2N191, l'OC71, il CK722, il GT2.

Nel caso si intendesse conseguire una potenza d'uscita superiore, necessiterà provvedere alla sostituzione di tutta la parte di bassa frequenza, costituita da C16, R11, R12, R13, C17, R14, R15, C18, T1 e TR4-TR5, con uno stadio amplificatore di potenza che preveda un push-pull finale di OC72. All'uopo potremo utilizzare lo schema apparso su *Sistema Pratico* n. 4-'57, pagina 249.

Il funzionamento del ricevitore risulta essere il seguente:

— L'antenna ferroxcube capta il segnale dell'emittente e lo applica alla base di TR1 per l'amplificazione in AF; l'emittore ed il collettore dello stesso risultano collegati — il primo direttamente, il secondo attraverso MF1 — alla bobina oscillatrice, sì che TR1 è costretto a funzionare quale oscillatore locale e quale mescolatore della frequenza in arrivo a quella locale, in maniera tale da dar luogo ad un battimento che genera una terza frequenza pari a 470 Kc/s, frequenza sulla quale risultano accordati i cir-

1) — Vedi Modifica a Pag 132 — Dalla colonna 1 - Riga 21 alla colonna 2 - Riga 7 — Fascicolo N 2 - Anno 1958

cuiti delle medie frequenze MF1, MF2, MF3.

Dette medie frequenze risultano appositamente costruite per l'adattamento dell'alta impedenza d'uscita, presente sul collettore dei transistori, all'entrata alla base del transistore che segue, per la quale entrata è richiesta bassa impedenza.

Evidentemente tali medie frequenze risultano a rapporto riduttore, cioè con elevato numero di spire sul primario e basso numero di spire sul secondario.

Risultano presenti nel circuito due stadi amplificatori di media frequenza, al fine di conseguire, oltre che un aumento di sensibilità, pure un aumento di selettività.

La rivelazione del segnale di media frequenza si consegue con l'ausilio di un diodo di germanio DG1.

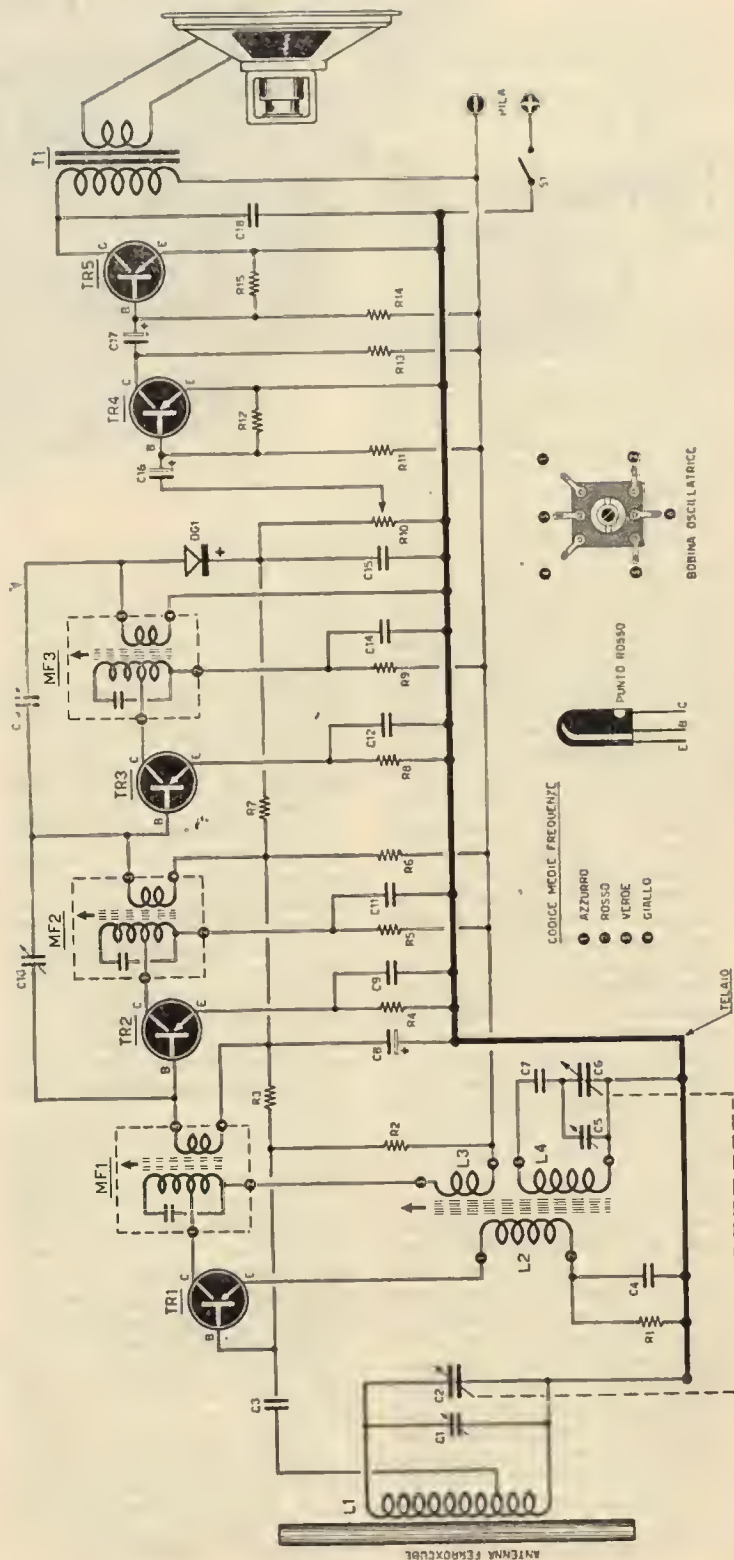
Il collegamento di detto diodo di germanio risulta critico, per cui presteremo attenzione al giusto senso di posizione, considerando come sia necessario prelevare dallo stesso, tramite R7, la tensione negativa per il CAV (controllo automatico di volume).

Stadio preamplificatore e stadio amplificatore finale di bassa frequenza non presentano nulla di particolare e, ripetiamo, sarà possibile conseguire maggiore potenza d'uscita realizzando uno stadio costituito da un push-pull di OC72.

Il trasformatore d'uscita T1, pur consigliandolo del tipo per transistori, potrà risultare del tipo comune per valvole termoioniche con impedenza di circa 3000 ohm.

L'altoparlante dovrà essere del tipo magnetico per apparecchi a batteria, considerata la sua maggiore sensibilità. Spazio permettendo, si porranno in opera altoparlanti con diametro 125 millimetri, o con diametro 100 millimetri, o altoparlanti elittici.

Per l'alimentazione, necessi-

Fig. 1. - Schema elettrico.

COMPONENTI E PREZZI RELATIVI

R1 - 2000 ohm L. 15
R2 - 0,1 megaohm L. 15
R3 - 10.000 ohm L. 15
R4 - 200 ohm L. 15
R5 - 2000 ohm L. 15
R6 - 0,1 megaohm L. 15
R7 - (sperimentare da 3.000 a 10.000 ohm) L. 15
R8 - 1500 ohm L. 15
R9 - 2000 ohm L. 15
R10 - 25.000 ohm potenziometro volume L. 300
R11 - 0,15 megaohm L. 15
R12 - 10.000 ohm L. 15
R13 - 10.000 ohm L. 15
R14 - 0,1 megaohm L. 15
R15 - 10.000 ohm L. 15
C1 - compensatore da 30 pF (Geloso n. 2831) L. 100
C2 - condensatore variabile 470 + 470 pF L. 800
C3 - 10.000 pF in ceramica L. 40
C4 - 50.000 pF a carta L. 50
C5 - compensatore da 30 pF (Geloso n. 2831) L. 100
C6 - (vedi C2)
C7 - 400 pF in ceramica o mica L. 40
C8 - 25 mF elettrolitico 25 VL L. 100
C9 - 50.000 pF a carta L. 50
C10 - compensatore da 30 pF (Geloso n. 2831) L. 100
C11 - 50.000 pF a carta L. 50
C12 - 50.000 pF a carta L. 50
C13 - compensatore da 30 pF (Geloso n. 2831) L. 100
C14 - 50.000 pF a carta L. 50
C15 - 10.000 pF a carta L. 40
C16 - 10 mF elettrolitico 25 VL L. 80
C17 - 10 mF elettrolitico 25 VL L. 80
C18 - 5.000 pF a carta L. 40
L1 - antenna ferroxcube per transistori L. 900
L2 - L3 - L4 - gruppo bobine oscillatrici per transistori L. 350
MF1 - MF2 - MF3 - medie frequenze a 470 Kc/s per transistori L. 600
T1 - trasformatore miniatura per transistori L. 1500
S1 - interruttore rotativo (sostituibile con interruttore a levetta) L. 250
1 altoparlante da 125 millimetri di diametro serie per ricevitori a batteria L. 1450
TR1 - transistore tipo OC45, OC44, GT12, 2N137 L. 2600
TR2 - transistore tipo OC45, GT12, 2N136 L. 2600
TR3 - transistore tipo OC45, GT12, 2N136 L. 2600
TR4 - transistore tipo OC70, OC71, GT2, GK722, 2N191 L. 1600
TR5 - transistore tipo OC72, OC71, GT2, CK722, 2N191 L. 2000
DG1 - diodo di germanio tipo OA85, OA81, OA79 L. 450

tando 9 volt, si utilizzeranno due pile quadre da 4,5 volt poste in serie.

REALIZZAZIONE PRATICA

Le dimensioni d'ingombro e l'estetica del complesso risulteranno dipendenti dal gusto personale del realizzatore.

Da parte nostra, si consiglia la messa in opera, quale custodia, di una cassetta in legno rivestita in tela o finta pelle. Buona cosa prevedere il rivestimento a due colori (ad esempio: pannello frontale e di schiena BLU, pareti laterali BIANCHE).

La scala parlante non risulta necessaria e un ridotto pannello in bachelite o metallo verniciato in nero, da porre sotto le manopole, conferirà al ricevitore apprezzabile estetica (vedi foto di testa).

Come chassis useremo un ritaglio di lamierino, che, adattato convenientemente, trovi allogamento all'interno della custodia.

In luogo del lamierino, potremo impiegare materiale isolante, ricordando, in questo secondo caso, di effettuare collegamento di tutte le prese di massa — accertabili a schema pratico di cui a figura 2 — ad unico conduttore in rame del diametro di mm. 2.

Sistemati in posizione i componenti, daremo inizio al cablaggio.

L'antenna ferroxcube non dovrà risultare sistemata sul telaio, bensì posta sotto il manico della custodia-valigetta e faremo attenzione a non fissare il nucleo della stessa a mezzo fasciette metalliche, bensì con fasciette in cartoncino, cuoio o altro materiale isolante.

C2-C6 risulta essere un variabile della capacità di 470 + 470 pF, utilizzato nei comuni circuiti supereterodina a valvole.

Sarà pure possibile mettere in opera condensatori variabili micro, adatti per apparecchi portatili, aventi una capacità di 270 + 117 pF. Nel caso di utilizzo di questo secondo tipo di condensatore, necessiterà servirsi della capacità inferiore (117 pF) per la sezione C6, escludendo inoltre dal circuito C7 (400 pF).

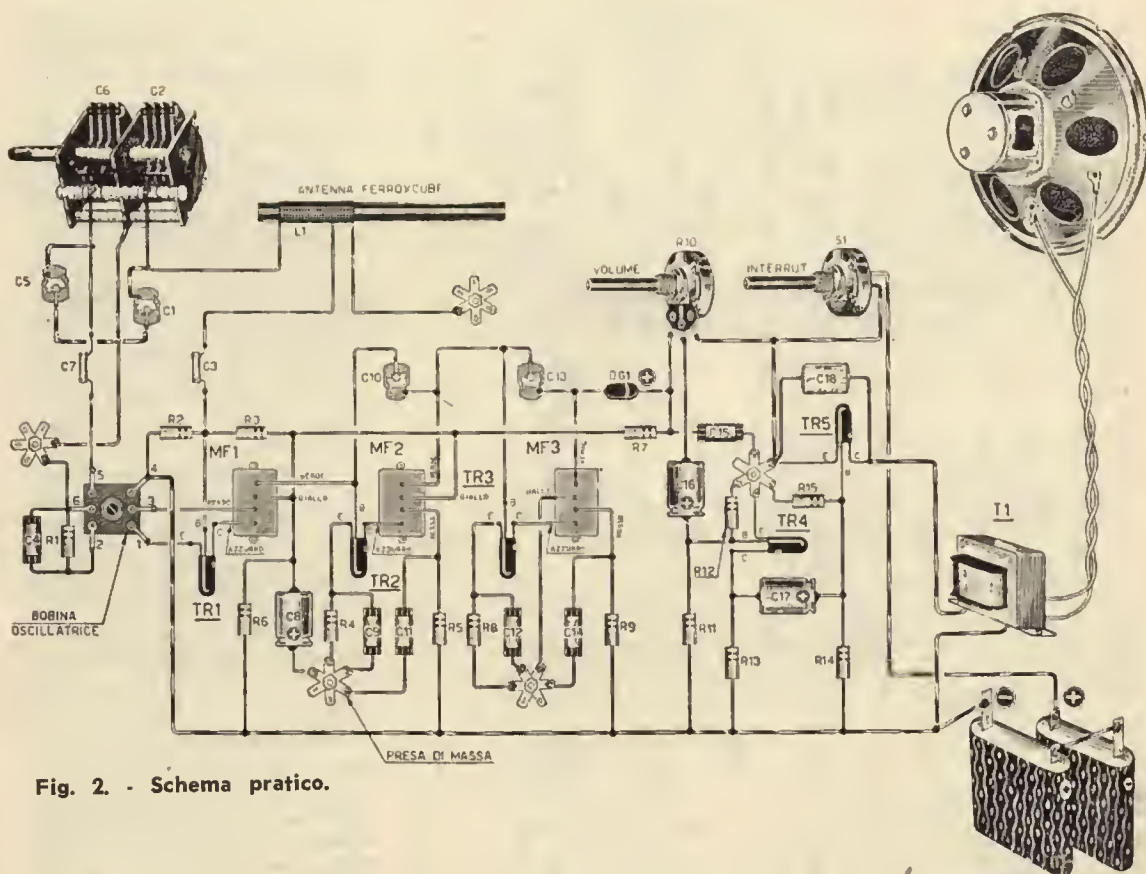



Fig. 2. - Schema pratico.

Nel caso C2-C6 risultasse sprovvisto di compensatori, applicheremo, in parallelo, C1-C2 (30 pF circa), il che ci consentirà la taratura del ricevitore.

Ricordiamo come necessiti collegare la carcassa metallica del condensatore variabile, nonchè quella del potenziometro di volume R10, ad una presa di massa.

Il collegamento della bobina oscillatrice non presenta difficoltà, risultando estremamente facile l'identificazione dei terminali (vedi schemi elettrico e pratico).

Pure nel caso delle medie frequenze non risulta possibile incorrere in errore, risultando i terminali delle medesime colorati:

- L'AZZURRO si collegherà al collettore del transistore che precede;
- il ROSSO rappresenta l'altro capo dell'avvolgimento primario;
- il VERDE si collegherà alla base del transistore che segue o al diodo;
- il GIALLO rappresenta l'altro capo dell'avvolgimento secondario.

I terminali AZZURRO e ROSSO sono quindi i capi dell'avvolgimento primario ad alta impedenza, mentre i terminali VERDE e GIALLO sono i capi dell'avvolgimento secondario a bassa impedenza.

Due compensatori da 30 pF (C10 e C13) vengono messi in opera per la controreazione e risultano collegati fra il terminale VERDE della media frequenza che precede e il terminale VERDE della media frequenza che segue.

Essendo necessario che detti compensatori risultino isolati da massa, nel caso di messa in opera del telaio metallico, verranno sistemati su basetta isolante.

Si consiglia comunque di effettuare tali collegamenti il più possibilmente brevi, evitando di fare eseguire giri viziosi agli stessi.

C8, C16 e C17 risultano condensatori catodici da 25 volt lavoro e nel corso del loro inserimento a circuito avremo cura di rispettarne la polarità.

I terminali dei transistori E (emittore), B (base) e C (collettore) verranno collegati come richiesto a schema e per l'identificazione degli stessi terremo presente come la base B corrisponda al centrale, il collettore C — contrassegnato inoltre con un puntino di color ROSSO sull'involucro del transistore — risulti il più distante da B, mentre l'emittore C il più vicino a B.

L'antenna ferroxcube è l'unico componente che il dilet-

tante possa realizzare personalmente. All'uopo si avvolgeranno, su un nucleo ferroxcube, 60 spire in tre strati, mettendo in opera filo *litz* (sarà possibile sperimentare pure filo di rame ricoperto in cotone del diametro di mm. 0,2), con presa alla 15ª spira dal lato massa per il collegamento del condensatore C3.

TARATURA

Portato a termine il cablaggio, procederemo alla taratura, che effettueremo parimenti a taratura condotta per una supereterodina a valvole.

Per la taratura delle medie frequenze ci regoleremo come di seguito indicato.

Inseriremo, in parallelo alla bobina mobile dell'altoparlante, un voltmetro in posizione VOLT-corrente alternata nella portata minore (2,5 volt — massimo 10 volt fondo scala).

Applicheremo quindi il segnale di un oscillatore modulato — tarato sui 470 Kc/s — tra la base del transistore TR1 e la massa.

Regoleremo i nuclei di MF3, poi quelli di MF2 e infine quelli di MF1, sino a riscontrare sullo strumento la massima lettura.

Se la lancetta dello strumento dovesse battere a fondo scala, regoleremo il volume R10, sì da diminuire la potenza d'uscita.

Nel caso il ricevitore accusasse tendenza a innescare, ruoteremo leggermente C10 e C13 sino a completa eliminazione dell'innesco.

Dovremo però, in tale eventualità, procedere ad una rettifica della taratura delle medie frequenze.

Disinseriremo quindi il voltmetro e tenteremo di captare una emittente qualsiasi ruotando il condensatore variabile e direzionando nel contempo il nucleo ferroxcube verso la stazione, alla ricerca della posizione di massima sensibilità.

Nel caso il ricevitore non accennasse a captare alcuna emittente, collegheremo la presa intermedia dell'avvolgimento del ferroxcube -- con previsto l'inserimento in serie di un condensatore a capacità fissa di 50 pF — ad una antenna esterna.

Nell'eventualità che ancora non si conseguisse possibilità di ricezione, dedurremo che il diodo venne inserito in senso inverso al voluto.

Captata l'emittente, procederemo ad una più accurata messa a punto, regolando nuovamente i nuclei delle medie frequenze, al fine di ricercare il punto di massima sensibilità.

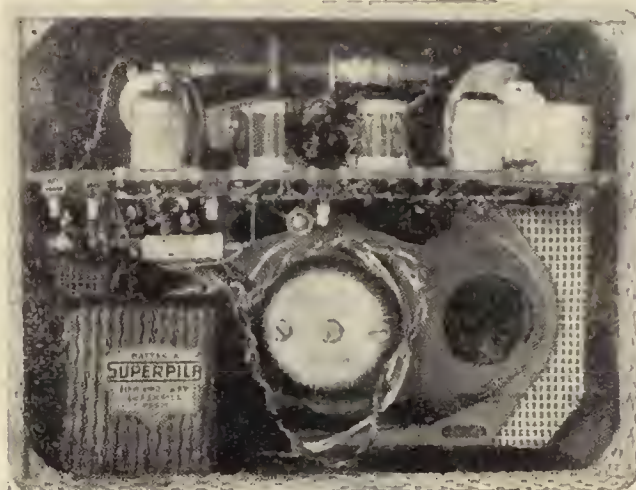



Fig. 3. - Allogamento del complesso all'interno della custodia (vista posteriore).

Simultaneità delle scoperte scientifiche

Una notizia diramata di corto tempo da una Agenzia della Germania Orientale starebbe a dimostrare come le scoperte ed i progressi scientifici vadano maturando pressochè di pari passo in paesi anche assai lontani l'uno dall'altro.

Come è noto, scienziati del Rockefeller Institute, in collaborazione con l'ospedale dell'Ente Reduci di New York e della Radio Corporation of America, hanno elaborato e realizzato una ricevente di microscopiche dimensioni, tale cioè da poter essere inghiottita al pari di una pillola.

La trasmittene microscopica, lungo il tragitto dallo stomaco all'intestino, trasmette segnali che vengono registrati da un oscillatore a modulazione di frequenza e captati da un apparato ricevente.

D'altra parte, l'Agenzia tedesca riferisce come due scienziati, il prof. Von Ardenne — scienziato atomico — ed il prof. Sprung — Direttore della clinica chirurgica dell'Accademia di Medicina di Dresda — abbiamo curato la messa a punto di un apparecchio del tutto simile all'americano.

COME POTENZIARE UNA CARABINA

ad aria compressa

Elaborazione del Signor GIANFRANCO VIAGGI di IMOLA - (Bologna)

Di corto tempo sono apparse sul mercato carabine ad aria compressa dotate di speciale sistema di mira. Sostanzialmente detto sistema si basa sulla sostituzione della convenzionale tacca di mira con oculare regolabile — chiamato DIOTTRIA — montato sulla culatta dell'arma e sul cui asse geometrico risulta praticato un foro di diametro minimo. La linea di mira, partendo dall'occhio, attraversa detto foro, sfiora il mirino e coglie il bersaglio.

Il sistema presenta l'indiscusso vantaggio, nei confronti del vecchio metodo **tacca di mira-mirino**, di concentrare tutta la capacità visiva dell'occhio sul bersaglio, che logicamente apparirà in maniera più nitida. Inoltre l'occhio, che risulta protetto da un para-occhio in gomma nera, non viene minimamente disturbato da luce esterna.

Il principale vantaggio conseguenziale l'innovazione, si riscontra nella maggiore distanza esistente fra i mirini, maggiore distanza che consente una precisione di tiro millimetrica.

Il dispositivo da me elaborato, pur risultando molto più semplice di quello da commercio, prevede pure l'utilizzazione di un reticolo in sostituzione del mirino.

Tale tipo di reticolo risulta facilmente realizzabile con la messa in opera di due tratti di filo d'acciaio componente la treccia di un cavetto per freni da bicicletta. Il reticolo verrà assicurato al supporto col sistema di cui a figura 1.

Il supporto della diottria risulta in piattina di ferro dello spessore di mm. 4 (figura 2) e viene fissato alla culatta opportunamente forata e filettata per la presa di una vite a testa esagonale avente il diametro di 8 MA.

Come notasi a figura 3, è prevista pure la messa in opera di una vite avente il diametro di 5 MA per la regolazione verticale del tiro.

Il para-occhio in gomma nera (figura 4) viene montato sulla scanalatura di allogamento ricavata all'ingiro della ghiera di mira. La forma irregolare del para-occhio si rende necessaria per conseguire l'adattamento del medesimo all'occhio.

Una buona brunitura completerà esteticamente il complesso.

VITE DI REGOLAZIONE DELLO SCATTO

Tra i tanti difetti rilevabili nella maggior parte delle carabine ad aria compressa, primo fra tutti la mancanza della vite di regolazione dello scatto.

Il grilletto infatti, prima dello scatto, deve compiere una considerevole corsa, nel corso

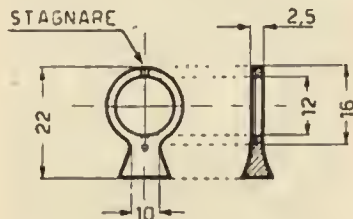



Fig. 1. — Reticolo.

della quale, a seguito pressione del dito, si viene a involontariamente incidere negativamente sulla mira.

L'applicazione della vite alla quale accennammo (figura 5) non comporterà che l'esecuzione di un foro filettato 4 MA sul guarda-mano.

Così, detta vite di regolazione, verrà avvitata fino a tanto non risulti bastante una leggera pressione del dito a far partire il colpo.

SOSTITUZIONE DELLE GUARNIZIONI

La guarnizione più facilmente raggiungibile risulta quella allogata nella chiusura della carabina. Suo compito quello di evitare dispersioni di aria nel corso dell'espulsione.

Il logorio cui va soggetta detta guarnizione risulta quasi nullo; tuttavia, qualora dovessimo riscontrare come la stessa si fosse abbassata a pelo del metallo, dovremo provvedere alla sostituzione. La guarnizione logora verrà estratta mediante l'ausilio di uno spillone e procureremo la nuova ricavandola da cuoio duro.

Cureremo che lo spessore del cuoio permetta alla guarnizione di sporgere leggermente dal pelo del metallo.

Lo stato della guarnizione a manicotto, sistemata in cima al pistone, viene controllato con prova di compressione. Per la sua sostituzione ricorreremo ad una guarnizione per pompa da motocicletta, avente diametro leggermente superiore e rintracciabile facilmente. Prima di procedere al montaggio della stessa, l'immergeremo per un giorno o due in olio di vaselina. E' normale che i primi tiri risultino deludenti; ma tale risultato dovrà essere imputato al regolare assestamento della guarnizione nuova.

Da tener presente come il montaggio della guarnizione debba risultare «forzato», considerato che potrebbe facilmente allentarsi e mettere fuori uso la vite di bloccaggio.

Un utile consiglio prudenziale: fate attenzione a quando sviterete la culatta dell'arma, tenuto conto del violento scatto della molla libera dal serraggio.

QUEL CHE SI DOVREBBE SAPERE SULLE MOLLE A COMPRESSIONE

La molla a compressione è l'elemento determinante la potenza della carabina.

Attualmente in commercio esistono due tipi di molle: molle con filo a sezione circolare e molle con filo a sezione rettangolare.

Le prime stanno cedendo alle seconde, che consentono risultati superiori.

Una molla trattata nel dovuto modo presenta una colorazione blu-nerastra; una molla non trattata, di color bianco-metallico, può sì trovarsi a buon mercato, ma la sua durata risulterà relativa.

La spinta, o carico, di una molla a compressione viene calcolata come di seguito indicato.

— *Molla con filo a sezione circolare (figura 8).*

Le formule necessarie risultano:

$$P = \frac{3{,}14 \cdot d^3}{8 \cdot D} Kd \quad (1)$$

$$f = \frac{3{,}14 \cdot n \cdot D^2 \cdot Kd}{8000 \cdot d} \quad (2)$$

dove P = carico; d = diametro del filo; D = diametro medio della molla; n = numero delle spire; f = freccia della molla.

ESEMPLIFICAZIONE. — Si supponga di dover calcolare il carico di una molla avente le seguenti caratteristiche:

- diametro del filo d = mm. 2,8;
- diametro esterno della molla = mm. 19;
- diametro interno della molla = mm. 13,4;
- numero delle spire n = 32.

Precisiamo che la freccia f altro non è che la deformazione subita dalla molla nel corso della compressione; così se, non sottoposta a compressione, la sua lunghezza risulta essere di mm. 250 e se compressa di mm. 95, stabiliremo che la freccia è

Fig. 2. — Supporto oculare.

250 — 95 = mm. 155.

Evidentemente il diametro medio D si otterrà eseguendo la media aritmetica tra diametro esterno ed interno, così nel nostro caso avremo:

19 + 13,4 = 32,4 : 2 = mm. 16,2.

Dalla formula (2) ricaviamo l'incognita Kd:

$$Kd = \frac{f \cdot d \cdot 8000}{3{,}14 \cdot n \cdot D^2}$$

e sostituendo i valori numerici ai letterali:

$$Kd = \frac{155 \times 2,8 \times 8000}{3,14 \times 32 \times 16,2^2} = 131,6.$$

Sostituendo ora i valori numerici ai letterali nella formula (1), avremo che:

$$P = \frac{3,14 \times 2,8 \times 131,6}{8 \times 16,2} =$$

$$= \text{Kg. } 69 \text{ circa.}$$

Tale valore rappresenta la spinta della molla quanto la stessa risulta completamente compressa.

Ora, sapendo che P è direttamente proporzionale ad f, saremo in grado di calcolare la spinta della molla precaricata, ossia la spinta della molla ad arma scarica.

Supponendo f_1 = mm. 90, avremo:

$$P : f = P_1 : f_1$$

e sostituendo ai valori letterali quelli numerici:

$$69 : 155 = P_1 : 90.$$

Da cui:

$$P_1 = (69 \times 90) : 155 = 40 \text{ circa.}$$

Come si nota, la spinta della molla varia da un minimo di 40 ad un massimo di 69 chilogrammi.

Fig. 4. — Forma del para-occhio

— *Molla con filo a sezione rettangolare (figura 9).*

Le formule necessarie risultano:

$$P = \frac{4 . b . h^2}{9 . D} Kd \ (1)$$

$$f = \frac{1,6.3,14.n.D^2.(b^2+h^2)}{32000 . b . h^2} Kd \ (2)$$

dove h risulta essere il lato minore della sezione del filo e b il lato maggiore.

ESEMPLIFICAZIONE. — Si supponga di dover calcolar il carico di una molla avente le seguenti caratteristiche:

— b = 3,1; h = 2,4; diametro esterno = mm. 19; diametro interno = mm. 12,8; n = 36.

Supponendo la lunghezza della molla di mm. 265, f equivarrà a mm. 170.

Ricaviamo Kd:

$$Kd = \frac{32000 . b . h^2 . f}{1,6 . 3,14 . n . D^2 . (b^2 + h^2} =$$

$$= \frac{32000 \times 3,1 \times 2,4^2 \times 170}{1,6 \times 3,14 \times 36 \times 15,9^2 \times (9,61 + 5,76)} =$$

$$= 138$$

Sostituendo nella (1) avremo che:

$$P = \frac{4 \times 3,1 \times 5,76 \times 138}{9 \times 15,9} =$$

$$= 70 \text{ chilogrammi circa.}$$

Pure in questo caso avremo la possibilità di calcolare P_1, supponendo che f_1 risulti 115.

Avremo così:

$$P_1 = \frac{70 \times 115}{170} = 48 \text{ circa.}$$

Confrontando i valori ottenuti nelle due esemplificazioni, noteremo come, a parità di ingombro, la molla a sezione rettangolare presenti elasticità maggiore, risultando minore la distanza fra **P** e **P_1**, valori che dovrebbero essere il più vicino possibile.

Ciò perchè la massima pressione dell'aria nella camera di compressione è funzione della forza della molla a fine corsa di lavoro, cioè della forza della molla precaricata....

....E mi spiego.

La pressione dell'aria nella camera di compressione aumenta col ridursi del suo volume, riduzione causata dall'avanzamento del pistone; però, avanzando detto pistone, la spinta della molla diminuisce a motivo della sua naturale caratteristica. Per cui risulta necessario che il valore di P_1 sia il più alto possibile e si avvicini a quello di P, ossia che l'elasticità della molla sia notevole. Per conseguire ciò necessità che la molla risulti la più lunga possibile.

I calcoli di cui sopra vennero effettuati sulla base delle caratteristiche di due molle originali BREDA, adatte per carabine Breda del tipo ARIEL.

Fig. 3. — Disposizione dell' oculare.

SOSTITUZIONE CON MOLLA DI MAGGIOR SICUREZZA

Nel caso si notasse che la molla montata risulta eccessivamente « tenera » e che il tiro della carabina conseguenzialmente non è efficace, è consigliabile effettuarne la sostituzione.

Risulta a volte possibile operare la sostituzione della molla originale con altra di maggior potenza, a condizione che l'ingombro della nuova molla sia tale da permetterne l'introduzione all'interno del pistone.

In caso contrario, il diametro interno dello stesso potrebbe essere ripreso a mezzo alesatura e portato a valore leggermente superiore tenuto conto della « carne » esistente.

Se si disporrà di una molla che, a parità di diametro medio, risulti in filo a sezione maggiore, considereremo senza meno conveniente la sostituzione, in quanto, considerando le

formule precedentemente prese in esame, notammo come la spinta della molla risulti direttamente proporzionale al cubo del diametro del filo.

Per cui, aumentando di pochi decimi di millimetro detto diametro (ad esempio da 2,4 a 2,8), otterremo un aumento di spinta pari a parecchi chilogrammi. Tale maggior « durezza » della molla può dare luogo però ad una diminuzione di elasticità.

Risulta pure conveniente e facilmente attuabile la sostituzione di una vecchia molla con filo a sezione cilindrica con una moderna molla in filo a sezione rettangolare.

Si noti che qualora il diametro del filo della molla che si desidera impiegare risulti diverso da quello della molla da sostituire necessita calcolare il numero di spire che essa deve presentare.

Misureremo a tal fine la lunghezza alla quale la molla si riduce quando la stessa risulta carica. Tale lunghezza divisa per il diametro del filo, ci darà il numero massimo di spire, superando il quale non si sarà più in grado di caricare la carabina.

La molla dovrà essere tagliata alla spira richiesta col sistema cui accenneremo:

— Stempreremo a fuoco la zona in corrispondenza della quale deve essere eseguito il taglio al fine di facilitare il medesimo, che effettueremo con seghetto per metalli.

Onde assicurare alla molla stessa la possibilità di lavorare in maniera corretta, moleremo le estremità della medesima perfettamente a squadro.

Fig. 5. — Applicazione della vite di regolazione scatto

REGOLAZIONE DEL TIRO

Da una carabina a canna liscia evidentemente non si potrà pretendere grande precisione di tiro, considerando come il pallino inizi a sbandare dopo poche diecine di metri. La rigatura della canna, al contrario, imprime al pallino un veloce movimento rotatorio e conseguenzialmente precisione di tiro pure a distanza considerevole (50 e più metri).

La rigatura compie, mediamente, un giro di 360° ed il pallino è obbligato a ruotare su se stesso alla velocità di un giro ogni 45 centimetri circa.

Le migliori rigature prevedono anche 10 righe, scendendo a un minimo di 4.

La messa a punto « millimetrica » del tiro risulta semplicissima.

Sistemeremo anzitutto, su di un tavolo pesante, una grossa morsa da aggiustatore. Bloccheremo con cura la carabina in detta morsa. Bloccheremo a fondo le viti che fissano l'arma al calcio. Alla distanza di 15 metri, dinanzi alla bocca della carabina, sistemeremo il bersaglio. Il primo proiettile, evidentemente, non colpirà al centro. Collocheremo ora il centro del bersaglio in corrispondenza del foro prodotto dal primo proiettile. Esso rappresenta l'asse della canna.

Sposteremo il mirino anteriore fino a tanto il medesimo non indichi *esattamente* il centro del bersaglio. Bulineremo in detta posizione il mirino e consideremo effettuata la regolazione del tiro.

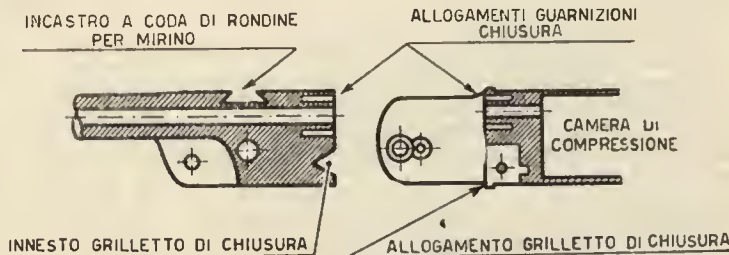



Fig. 6. — Sezioni mostranti la diversa posizione della guarnizione di chiusura a corona circolare.

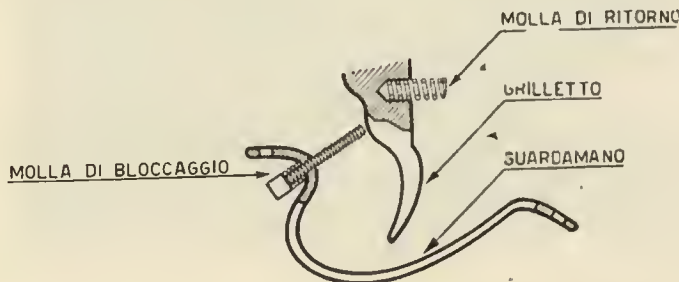
LUBRIFICAZIONE

Evidentemente la lubrificazione dell'arma incide sulla potenza di tiro ed è determinante per il logorio delle parti in movimento.

Il lubrificante che più si presta alla bisogna è senza meno l'olio di vaselina per uso medico, che si potrà acquistare in farmacia. Tale scelta è giustificata dall'appropriata densità di detto olio e dalla sua non troppo rapida evaporazione. La lubrificazione dovrà essere effettuata ad intervalli di tempo regolari e non dovrà risultare eccessiva. Immetteremo alcune gocce di olio di vaselina nel foro di passaggio dell'aria ed altre 5 o 6 gocce sulla molla, attraverso la scanalatura inferiore. Dedurremo che la lubrificazione è « ottima » quando il rumore prodotto dalla molla durante il caricamento risulta lieve e affatto stridente.

Risulta pure necessaria la lubrificazione della chiusura, al fine di evitare il logorio delle superfici di contatto.

PULITURA DELLA CANNA

La canna della carabina dovrà risultare sempre perfettamente pulita.

Dopo circa un centinaio di tiri essa va soggetta a sporcarsi e specialmente nel caso si usino pallini di piombo puro, assume un aspetto scuro, mentre la rigatura quasi scompare. Tale fenomeno va sotto il nome di « impiombatura » e in tali condizioni la canna oppone resistenza al pallino diminuendone la velocità.

Muniti di una bacchetta per carabina Flobert 6 millimetri, toglieremo alla stessa lo spazzolino d'estremità, sostituendolo con un batuffolo di lana di acciaio, che assicureremo a mezzo filo per cucito. Fate scorrere il batuffolo a più riprese all'interno della canna, avendo cura che aderisca alle pareti.

Asportato che risulti il piombo, necessiterà lucidare la canna. Ci muniremo all'uopo di un batuffolo di cotone idrofilo imbibito di olio di vaselina che faremo scorrere all'interno della canna.

Nel caso foste in possesso di una carabina potente preferirete pallini a forte tenuta; infatti, contrariamente a quanto si potrebbe supporre, un pallino « duro » non diminuisce il tiro, ma acquista in velocità e precisione. A tale riguardo ricorderemo i « diabolo » tedeschi, che si sono rivelati addirittura sbalorditivi.

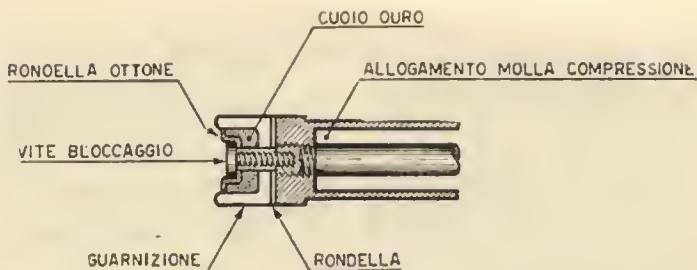



Fig. 7. — Testa del pistone - Si noti il montaggio della guarnizione a manicotto.

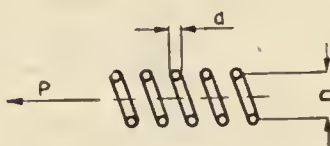



Fig. 8. — Molla a sezione cilindrica.

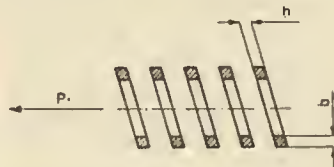



Fig. 9. — Molla a sezione rettangolare.

Sciroppo di tamarindo con miele

Una bevanda classica, dissetante e piacevolmente acidula quella preparata con sciroppo di tamarindo.

I nostri nonni, d'estate, usavano dissetarsi con spremute di limone o bibite a base di tamarindo; oggi i prodotti industriali che ristorano le ugole inaridite sono infiniti, ma le spremute ed il tamarindo restano le preferite.

Ambedue offrono il vantaggio di una preparazione casalinga ed economica ed inoltre si possono vantaggiosamente addolcire col miele.

Ecco un'ottima ricetta per la preparazione di 1 litro circa di sciroppo di tamarindo:

Polpa di tamarindo	Kg.	0,500
miele	»	0,450
acqua (litri 1,2) . .	»	1,200

1 limone da succo.

La polpa di tamarindo si acquisterà in drogheria o in farmacia a seconda delle consuetudini in uso nella località di acquisto.

In un capace recipiente smaltato, verseremo tutta l'acqua unitamente alla polpa di tamarindo, che lascieremo macerare per almeno 24 ore, rimescolando di tanto in tanto.

Conseguita la macerazione, passeremo il tutto attraverso un telo, stringendo con forza al fine di farne uscire tutto il succo.

Al liquido ottenuto aggiungeremo il miele, che stempereremo accuratamente; quindi esporremo il tutto — passato in un recipiente di terra smalta o di smalto porcellanato — alla fiamma.

Si farà bollire adagio per almeno 90 minuti, cioè fino al raggiungimento della densità di sciroppo.

A raffreddamento completato, si aggiunga il succo del limone.

Prima dell'imbottigliamento, passeremo il risultato delle nostre fatiche attraverso un fitto colino.

Le bibite si preparano con una piccola quantità di sciroppo ed acqua pura fresca, alterando le acque frizzanti il buon sapore del tamarindo (evitare pure l'uso di recipienti in metallo).

da « *l'Apicoltore d'Italia* »

Reticolazione

Con l'immersione alterna di un negativo in bagno d'acqua fredda e successivo in acqua calda, si consegue un raggrinzamento della emulsione delle lastre o delle pellicole, che dà luogo a speciale effetto, chiamato « reticolazione » (fig. 1). E' necessario, come per ogni cosa, sottostare a un preventivo periodo di prove, che effettueremo su negativi di scarto, al fine di raggiungere perfetta padronanza del procedimento da mettere in atto.

Svilupperemo così normalmente un negativo, che però preleveremo con anticipo dal bagno di fissaggio, onde impedire il completo rassodamento della emulsione.

Immergeremo quindi il negativo stesso, per un lasso di tempo pari a due minuti, in una bacinella contenente acqua a temperatura di 10° C.

Estratto dalla prima, effettueremo successiva immersione in bacinella contenente acqua a temperatura di 50-70° C per la durata da 2 a 3 minuti.

Riimmergeremo poi il negativo in acqua a 10° C, ripetendo il ciclo d'immersioni a diversa temperatura sino a tanto non si conseguirà il grado di reticolazione desiderato, raggiunto il quale immergeremo il negativo stesso in un bagno contenente una soluzione di allume di cromo al 10 % per l'indurimento della gelatina (fig. 2).

Fig. 1.

Negativi di qualità diversa consentono il raggiungimento di risultati diversi, per cui sarà nostra cura condurre prove in tal senso per il rintraccio del tipo di negativo che ci permetta il conseguimento dell' effetto soddisfacente.

Fig. 2.

FOTO-RILIEVO

Il foto-rilievo consiste nel conferire alla fotografia un effetto di bassorilievo debolmente contrastato.

Si effettui la stampa di un diapositivo del fotogramma negativo scelto e si sovrappongano le due pellicole (fig. 1) o le due lastre — negativa e diapositiva — in maniera da far combaciare perfettamente in trasparenza i dettagli; si operi quindi un minimo spostamento di un fotogramma rispetto il secondo nella direzione e nel verso dei raggi luminosi riprodotti nell'immagine; infine si facciano aderire fra loro le due pellicole, o lastre, mettendo in opera striscie di carta gommata applicate lungo i bordi.

Per quanto riguarda la stampa del diapositivo, si provvederà alla stessa per contatto sotto la luce del cono dell'ingranditore e mediante lo sviluppo ed il fissaggio parimenti alle stampe.

Più il diapositivo risulterà trasparente maggiormente scura sarà l'intonazione della copia; quanto più risulterà opaco tanto più la stessa risulterà chiara e morbida (fig. 2).

Comunque, nell'uno o nell'altro caso, il disegno del soggetto sulla stampa sarà caratterizzato da contorni neri, che conferiscono appunto il senso del rilievo alla fotografia (fig. 3).

Fig. 2.

Fig. 1.

Fig. 3.

Il giro del mondo col TX80 a due 807 in parallelo (1)

Dimentico ormai degli stentati e brancolanti primi passi in campo radio, il dilettante che sia riuscito — dopo le immancabili delusioni e le sudate vittorie — a portarsi in grado di far funzionare una supereterodina, credesi definitivamente arrivato allo stadio di *genio* della radiotecnica e si sente senza meno attratto verso gli apparati « trasmittenti », dispensatori di maggiori soddisfazioni.

Il « ricevere » rappresenta ormai per il nostro dilettante cosa comunissima, superata, terra a terra; il « trasmettere » invece gli farà sentire la gioia di gettare quel ponte ideale, che, varcando i confini naturali delle nazioni, viene a inserirlo nella vita dei suoi simili al di là degli Oceani e gli incorona il capo del lauro spettante a chi raggiunga l'apogeo della radio-dilettantistica.

Ma tralasciamo il lato eroico dell'impresa per esaminare quello pratico.

Preciseremo al proposito come ai dilettanti siano concesse, per ragioni di ordinato svolgersi del traffico nelle comunicazioni radio, le gamme dei 10, 15, 20, 40 e 80 metri, sulle quali i medesimi potranno realizzare collegamenti con radioamatori di tutti i paesi del mondo.

Per il controllo del «traffico», il Ministero delle Poste e delle Telecomunicazioni emanò a suo tempo disposizioni precise, per cui necessiterà presentare domanda di licenza corredata dei documenti di rito (vedi *Sistema*

(1) - Vedi Supplemento nella Rivista: - « Sistema pratico » Pag. 690 - colonna 2ª - Da Riga 57 a Riga 66 - Fascicolo N 10 (Ottobre) - Anno 1958

(1) - Vedi Supplemento nella Rivista: - « Sistema pratico » - Pag 235 - colonna 2ª - Da Riga 15 a Riga 29 - Fascicolo N 3 - Marzo 1961 -

Fig. 1 - Schema elettrico del trasmettitore, fatta eccezione dell'alimentatore.

COMPONENTI E PREZZI RELATIVI

Resistenze

R1 - 0,1 megaohm VFO
R2 - 47.000 ohm VFO
R3 - 20.000 ohm 1 watt L. 30
R4 - 5000 ohm 1 watt L. 30
R5 - 20.000 ohm L. 15
R6 - 4700 ohm VFO
R7 - 33.000 ohm VFO
R8 - 100.000 ohm 1 watt L. 30
R9 - 20.000 ohm 1 watt L. 30
R10 - 50.000 ohm 1 watt L. 30
R11 - 20.000 ohm 6 watt L. 130
R12 - 0,1 megaohm 1 watt L. 30
R13 - 0,1 megaohm L. 15
R14 - 0,1 megaohm L. 15
R15 - 1 megaohm L. 15
R16 - 1500 ohm L. 15
R17 - 1500 ohm L. 15
R18 - 0,1 megaohm L. 15
R19 - 0,5 megaohm L. 15
R20 - 1 megaohm potenziometro L. 300
R21 - 0,5 megaohm L. 15
R22 - 0,1 megaohm L. 15
R23 - 3000 ohm L. 15
R24 - 0,5 megaohm L. 15
R25 - 1500 ohm 1 watt. L. 30
R26 - 10.000 ohm L. 15
R27 - 10.000 ohm L. 15
R28 - 5000 ohm L. 15
R29 - 5000 ohm L. 15
R30 - 20.000 ohm 6 watt L. 130
R31 - 50.000 ohm 2 watt L. 50
R32 - 50.000 ohm 2 watt L. 50
R33 - 500 ohm 2 watt L. 50
R34 - 2000 ohm 1 watt L. 30

N. B. - R34 non appare — erroneamente — a schema. La medesima risulta inserita fra il negativo di C44 ed il negativo di C53.

Una resistenza dovrà risultare inserita fra il centro del trasformatore intervalvolare T1 e la massa. Apporteremo modifica al valore di detta resistenza sino al conseguimento, sulle valvole V9 e V10, di una tensione aggirantesi sui 30 volt negativi. Modificheremo pure il valore della resistenza R30 sino a conseguire, sulla griglia schermo, una tensione di circa 250 volt.

I piedini n. 4 delle valvole V4 e V5 risulteranno collegati fra loro.

I componenti contrassegnati con VFO risultano inclusi nel gruppo della Geloso.

Condensatori

C1 - compensatore VFO
C2 - condensatore VFO
C3 - variabile 50 pF VFO
C4 - variabile 50 pF VFO
C5 - compensatore VFO
C6 - condensatore VFO
C7 - variabile 50 pF VFO
C8 - compensatore VFO
C9 - condensatore VFO
C10 - variabile 50 pF VFO
C11 - 100 pF in ceramica VFO
C12 - 420 pF in ceramica VFO
C13 - 420 pF in ceramica VFO
C14 - 100 pF in ceramica VFO
C15 - 4700 pF in ceramica VFO
C16 - 4700 pF in ceramica VFO
C17 - 100 pF in ceramica VFO
C18 - 10.000 pF VFO
C19 - 4700 pF in ceramica VFO
C20 - 100 pF VFO
C21 - 4700 pF in ceramica L. 40
C22 - 10.000 pF a carta L. 40
C23 - 5000 pF a carta L. 40
C24 - variabile per trasmissione (vedi articolo)
C25 - 2000 pF 1500 volt lavoro a carta L. 50
C26 - 1000 pF 1500 volt lavoro a carta L. 50
C27 - condensatore accordo antenna (vedi articolo)
C28 - 8 mF elettrolitico 500 volt lavoro L. 100
C29 - 32 mF elettrolitico 350 volt lavoro L. 250
C30 - 100 pF a mica L. 40
C31 - 100 pF a mica L. 40
C32 - 0,5 mF a carta L. 130
C33 - 0,5 mF a carta L. 130
C34 - 250 pF a mica L. 40
C35 - 50.000 pF a carta L. 50
C36 - 50.000 pF a carta L. 50
C37 - 50.000 pF a carta L. 50
C38 - 150 pF a mica L. 40
C39 - 50 mF elettrolitico 50 volt lavoro L. 100
C40 - 0,1 mF a carta L. 50
C41 - 8 mF elettrolitico 500 volt lavoro L. 100
C42 - 1000 pF a carta L. 40
C43 - 50 mF elettrolitico 50 volt lavoro L. 100
C44 - 100 mF elettrolitico 50 volt lavoro L. 150
C46 - C47 - C48 - C49 - C50 - C51 - 5000 pF a carta 1500 volt lavoro L. 50
C52 - 16 mF elettrolitico 500 volt lavoro L. 200
C53 - 100 mF elettrolitico 50 volt lavoro L. 150
C54 - C55 - C56 - 5000 pF a carta 1500 volt lavoro L. 50

N. B. - Considerato come i telai del modulatore e del trasmettitore risultino separati, C28 verrà collegato al telaio del trasmettitore e C41 a quello del modulatore. C32 e C33 potranno venire sostituiti con elettrolitici del valore di 25 mF 25 volt lavoro.

Varie

RS1 - raddrizzatore al selenio (vedi articolo)
S1 - S2 - S3 - commutatore di gamma del VFO
S4 - S5 - doppio deviatore a levetta per FONIA-GRAFIA L. 400
S6 - deviatore a levetta DX-NORMALE L. 250
L1 - L2 - L3 - L4 - L5 - L6 - L7 - L8 - L9 - L10 - bobine del VFO per le varie gamme
L11 - bobina per l'accordo del finale (vedi articolo)
L12 - L13 - bobina del link di accoppiamento (vedi articolo)
L14 - bobina per l'accordo di aereo (vedi articolo)
T1 - trasformatore intervalvolare a rapporto 1/1 Geloso n. 6055 L. 7000
T2 - trasformatore di modulazione (vedi articolo)
MA - (trasmettitore) milliamperometro 300 mA fondo scala
mA - (modulatore) milliamperometro 300 mA fondo scala
V1 - valvola tipo 6J5 L. 1040
V2 - valvola tipo 6AU6 L. 1370
V3 - valvola tipo 6L6 L. 1490
V4 - V5 - valvola tipo 807 L. 2310
V6 - valvola tipo 12AT7 L. 1645
V7 - valvola tipo 6A6T L. 1195
V8 - valvola tipo 6AQ5 L. 1195
V9 - V10 - valvola tipo 807 L. 2310

I prezzi si riferiscono al singolo pezzo.

N. B. - La linea tratteggiata, che contorna le valvole V1, V2, V3 e relativi circuiti, delimita i componenti del VFO e i numeri 1, 2, 3, 7 rappresentano i terminali di collegamento del medesimo.

I terminali contrassegnati con le lettere A, B, C, E, M verranno allacciati ai corrispondenti dell'alimentatore.

Pratico n. 9-57 - pagina 600 - Rubrica CONSULENZA).

La realizzazione di un complesso trasmittente, non presenta difficoltà insormontabili, ma sarà prudente iniziare con apparati di minima potenza (vedi *Sistema Pratico* n. 4-'53, n. 10-'56 e consulenza n. 12-'56), rimettendo la costruzione del *TX80* a tempi migliori (intendiamo per « tempi migliori » lo stadio di acquisita pratica ed esperienza necessarie), *primo* perchè si eviterà di arrecare disturbo agli altri radio-amatori, *secondo* perchè sul *TX80* risultano presenti elevate tensioni che inducono a particolare prudenza.

Non tenendo conto i Lettori delle riserve espresse, sarà buona cosa tuttavia che i medesimi si rivedano le trattazioni di cui ai numeri più sopra citati, per una presa di visione, sia pure affrettata, del funzionamento di un trasmettitore.

La potenza del *TX80* si aggira sugli 80 watt, potenza suscettibile di aumento o diminuzione con la semplice variazione della tensione anodica di 500 volt, che risulta inserita sulle placche delle due 807 poste in parallelo.

La scelta cadde su detto tipo di valvole risultando le medesime di facile reperibilità e costo modico nei confronti di altre valvole.

SCHEMA ELETTRICO

Il trasmettitore risulta suddiviso in tre stadi distinti:
— Stadio alimentatore;
— Stadio amplificatore di bassa frequenza;
— Stadio oscillatore ed amplificatore di alta frequenza.

Buona norma sarà il realizzare ogni stadio su apposito chassis di grandi dimensioni, sì da poter disporre di spazio sufficiente per la sistemazione di tutti i componenti.

I tre chassis verranno poi a loro volta sistemati su un telaio, conseguendo, a fine costruzione, un trasmettitore ad armadio.

A figura 1 lo schema elettrico del complesso, fatta esclusione dello stadio alimentatore, che appare separato a figura 2.

L'amplificatore di bassa frequenza risulta costituito da 5 valvole:
— Un doppio triodo - 12AT7 - sostituibile con una 6SL7 o ECC83;
— un triodo - 6AT6 - sostituibile con una 6Q7GT, 6C5 o EBC41;
— un pentodo - 6AQ5 - sostituibile con una 6V6 GT o EL 84;
— due 807 in push-pull funzionanti in classe AB2 non sostituibili.

Precisiamo come sia possibile procedere alla sostituzione delle valvole consigliate con altre indicate senza tuttavia procedere alla modifica di alcun valore dei componenti. La sostituzione comporterà comunque, logicamente, il cambio degli zoccoli, che dovranno risultare pertanto adatti al tipo di valvola messa in opera.

Le caratteristiche principali dell'amplificatore di bassa frequenza in esame sono:
— L'alta fedeltà; l'assoluta assenza di ronzio; l'ottima sensibilità, sì che microfoni di qualsiasi tipo — magnetico o piezoelettrico — potranno venire utilizzati con profitto.

Il circuito venne elaborato e sperimentato al fine di renderlo adatto appunto quale amplificatore per una stazione emittente; noteremo infatti come sulla griglia della seconda sezione triodica della valvola V6 risulti inserito un interruttore S6, che, a seconda della posizione assunta, ci permetterà il conseguimento della modulazione adatta a collegamenti *normali* o *DX*.

In posizione *normale,* la voce risulta di tonalità perfetta e quindi atta ad ogni collegamento. In posizione *DX* la tonalità assume timbro acuto e conseguenzialmente adatto per collegamenti transoceanici, o nella eventualità che sulla gamma si abbia a lamentare un forte QRM (secondo il codice dilettantistico, QRM sta ad indicare presenza di interferenze con altre emittenti).

Nell'amplificatore vengono utilizzati due trasformatori — T1 e T2 — il primo dei quali risulta essere un trasformatore d'accoppiamento a rapporto 1/1, potenza di circa 25 watt, il cui secondario presenta una presa centrale (Geloso n. 141/10087).

Pure il secondo trasformatore — T2 — è rintracciabile in commercio (Geloso n. 6055); tenuto conto però del suo alto prezzo — lire 7.000 — potrà esserne esaminata la possibilità di autocostruzione.

Necessiterà all'uopo procurare un pacco di lamierini, il cui nucleo presenti un minimo di 18 cm. quadrati di sezione lorda. Il primario risulta costituito da 1950 spire con presa, al centro in filo di rame smaltato avente il diametro di mm. 0,3; il secondario da 2000 spire in filo di rame smaltato avente il diametro di mm. 0,3 con prese alla 1300ª, 1500ª, 1800ª spira (fra tali prese si sceglierà quella che ci consentirà il raggiungimento del risultato perfetto).

Cureremo, come logico, il perfetto isolamento del primario dal secondario, isolamento che conseguiremo a mezzo carta sterlingata.

Ad evitare scariche fra avvolgimento e lamierino, sarà nostra cura mantenere le estremità dell'avvolgimento stesso distanziate di almeno 5 millimetri dal bordo del cartoncino.

I lamierini verranno sistemati tutti nello stesso senso, parimenti ad una impedenza di bassa frequenza o a trasformatori d'uscita; inoltre ci preoccuperemo di lasciare un traferro di 0,4 millimetri, traferro costituito da un cartoncino di detto spessore.

Lo stadio oscillatore ed amplificatore di alta frequenza — premontato — risulta costituito da 5 valvole:
— Un triodo 6J5;
— un pentodo 6AU6;
— un pentodo 6L6;
— due pentodi 807 in parallelo.

Tre di dette valvole vengono utilizzate nel VFO (oscillatore a frequenza variabile) e due quali amplificatrici finali di alta frequenza.

Si venne alla determinazione di mettere in opera, quale VFO, il gruppo premontato e tarato della GELOSO n. 4/102, in quanto, pure se il prezzo risulta elevato, sarà possibile conseguire il vantaggio di una

semplificazione di montaggio, garantendoci il medesimo funzionamento e sintonizzazione perfetti sulle 5 gamme dilettantistiche (10-15-20-40-80 metri).

Al VFO seguono le due 807 in parallelo, cioè con gli elettrodi dello stesso nome collegati insieme. In tal modo si conseguirà una potenza doppia, se raffrontata a quella ottenibile da una sola valvola e sarà possibile, per il raggiungimento di due diverse potenze, usare il complesso prevedendo l'utilizzazione o delle due 807 in parallelo — 80 watt — o di una sola di esse — 40 watt — escludendo l'altra.

Comunque il complesso venne elaborato per il funzionamento con due valvole 807 in parallelo, per cui la soluzione migliore e più razionale, atta al conseguimento di una diminuzione di potenza, non consisterà nell'escludere una valvola, bensì nel diminuire la tensione anodica, portandola da 500 volt a 300 volt, col risultato di una potenza aggirantesi sui 50 watt.

Il tipo di variabile da mettere in opera risulta a lamelle spaziate e la sua capacità si aggira sui 50 pF. Non è consigliabile l'acquisto di detto condensatore, tenuto conto del suo alto prezzo e all'uopo si consiglia di condurre ricerche fra i residuati di guerra, o, ancor meglio, di procedere alla modifica di un comune variabile da 470 pF, togliendo allo stesso un certo numero di lamelle, sino al conseguimento di una spaziatura, fra l'una e l'altra, di almeno 3 millimetri.

Esistono variabili in ceramica che si prestano egregiamente alla modifica, quale il tipo della Ditta Marcucci di Milano - via F. Bronzetti 37 - della capacità di 100 pF, al quale si potrà togliere un certo numero di lamelle riducendo la capacità a 50 pF.

Il trasmettitore è atto a funzionare in telefonia e telegrafia e i due passaggi risultano possibili a mezzo rotazione del commutatore S4-S5.

Utilizzandolo unicamente per telegrafia, non converrà costruire lo stadio di bassa frequenza. Risparmieremo in tal modo la spesa relativa alle valvole 12AT7, 6AT6, 6AQ5, 807, ai trasformatori T1 e T2 e, considerando come risulti inutile in tal caso lo stadio alimentatore, eviteremo pure l'acquisto del trasformatore T4, delle due valvole raddrizzatrici V13-V14, dei condensatori elettrolitici e della impedenza Z2.

ALIMENTATORE ALTA TENSIONE

L'alimentatore alta tensione risulta costituito da tre trasformatori e 5 valvole raddrizzatrici, più un raddrizzatore al selenio RS1, necessario per il negativo di griglia del push-pull 807 dell'amplificatore bassa frequenza. Risultando difficilmente reperibili sul mercato i tre trasformatori, si consiglia l'acquisto dei lamierini e l'autocostruzione di detti.

I lamierini potranno essere richiesti alle seguenti Ditte: — SENORA - via Riva Reno 114 - Bologna;

TERZAGO - via Taormina 28 - Milano.

Per quanto riguarda il trasformatore T3, necessita un nucleo di 17 cm. quadrati di sezione lorda, atto cioè a fornire una potenza di circa 200 watt, con 500 + 500 volt 250 mA per la tensione anodica dell'amplificatore alta frequenza e 10 volt 3 amper per l'alimentazione dei filamenti delle due valvole raddrizzatrici 5U4 disposte in serie. I vantaggi offerti dal collegamento in serie delle due valvole raddrizzatrici, possono essere così riassunti:

— Facilità di avvolgimento del trasformatore, tenuto conto del diametro di filo richiesto — mm. 1,2 — facilmente reperibile — contro il diametro di mm. 1,6 utile per il conseguimento dei 6 amper necessari per i 5 volt;

— uscita bilanciata, in quanto l'alta tensione viene prelevata al centro dei due filamenti posti in serie come risultasse effettuata una presa al centro dell'avvolgimento di accensione.

Sul secondario del trasformatore T3 inoltre risulta presente una presa per la tensione di 6,3 volt 3 amper per l'alimentazione dei filamenti delle valvole del trasmettitore.

I dati di costruzione di detto trasformatore risultano i seguenti:

— Sezione nucleo lorda cm.² 17

Primario

da 0 a 110 volt 330 spire in filo smaltato ∅ mm. 0,9
da 110 a 125 volt 45 spire in filo smaltato ∅ mm. 0,9
da 125 a 140 volt 45 spire in filo smaltato ∅ mm. 0,8
da 140 a 160 volt 60 spire in filo smaltato ∅ mm. 0,8
da 160 a 220 volt 180 spire in filo smaltato ∅ mm. 0,65.

Secondario

500 + 500 volt - 250 mA

3150 spire con presa centrale in filo smaltato ∅ mm. 0,3.

Secondario

10 volt - 3 amper

32 spire in filo smaltato o ricoperto in cotone ∅ mm. 1,2.

Secondario

6,3 volt - 3 amper

20 spire in filo smaltato o ricoperto in cotone ∅ mm. 1,2.

Il trasformatore T4 presenta un nucleo di 17 cm. quadrati di sezione lorda, atto cioè a erogare una potenza di circa 200 watt. Detto trasformatore sarà in grado di fornire una tensione di 550 + 550 volt 250 mA per l'alimentazione delle placche delle due 807 poste in push-pull nell'amplificatore di bassa frequenza; inoltre 10 volt 3 amper per i filamenti delle due valvole raddrizzatrici 5U4 e ancora 6,3 volt per l'alimentazione dei filamenti delle rimanenti valvole costituenti l'amplificatore di bassa frequenza. Infine presenterà un avvolgimento per i 40 volt 20 mA per il conseguimento del negativo per le griglie delle due 807 in push-pull in classe AB2.

I dati di costruzione di detto trasformatore risultano i seguenti:

— Sezione nucleo lorda cm.² 17

Primario

da 0 a 110 volt 330 spire in filo smaltato ∅ mm. 0,9
da 110 a 125 volt 45 spire in filo smaltato ∅ mm. 0,9
da 125 a 140 volt 45 spire in filo smaltato ∅ mm. 0,8
da 140 a 160 volt 60 spire in filo smaltato ∅ mm. 0,8

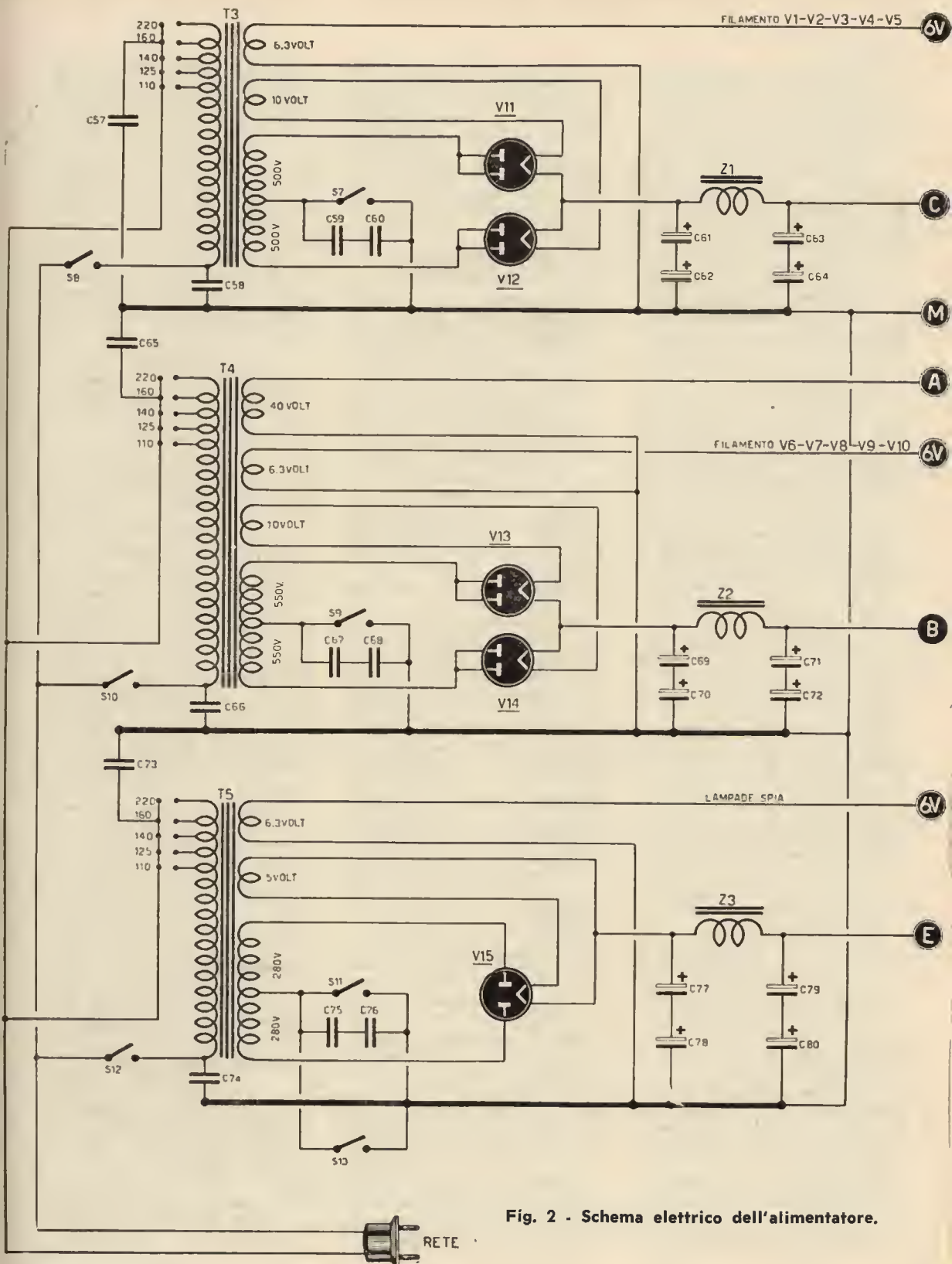



Fig. 2 - Schema elettrico dell'alimentatore.

COMPONENTI E PREZZI RELATIVI

- C57 - C58 - 5000 pF a carta L. 40
- C59 - C60 - 0,5 mF a carta L. 130
- C61 - C62 - C63 - C64 - 16 mF elettrolitico 500 volt lavoro L. 200
- C65 - C66 - 5000 pF a carta L. 40
- C67 - C68 - 0,5 mF a carta L. 130
- C69 - C70 - C71 - C72 - 16 mF elettrolitico 500 volt lavoro L. 200
- C73 - C74 - 5000 pF a carta L. 40
- C75 - C76 - 0,5 mF a carta L. 130
- C77 - C78 - C79 - 32 mF elettrolitico 350 volt lavoro L. 200
- S7 - S9 - S11 - interruttore triplo PAUSA - TRASMISSIONE (vedi articolo)
- S8 - S10 - S11 - interruttore triplo ACCENSIONE TRASMETTITORE (vedi articolo)
- S13 - interruttore semplice per ISO-ONDA L. 250
- Z1 - impedenza Geloso Z 5305 R L. 3240
- Z2 - impedenza Geloso Z 5305 R L. 3240
- Z3 - impedenza Geloso Z 2124 R L. 1575
- T3 - trasformatore (vedi articolo)
- T4 - trasformatore (vedi articolo)
- T5 - trasformatore (vedi articolo)
- V11 - V12 - V13 - V14 - V15 - valvola tipo 5U4 L. 1180

I prezzi si riferiscono al singolo pezzo.

N. B. - I terminali contrassegnati con le lettere A, B, C, E, M verranno allacciati ai corrispondenti del trasmettitore.

da 160 a 220 volt 180 spire in filo smaltato ∅ mm. 0,65.

Secondario

550 + 550 volt - 250 mA

3460 spire con presa centrale in filo smaltato ∅ mm. 0,32.

Secondario

10 volt - 3 amper

32 spire in filo smaltato o ricoperto in cotone ∅ mm. 1,2.

Secondario

6,3 volt - 3 amper

20 spire in filo smaltato o ricoperto in cotone ∅ mm. 1,2.

Secondario

40 volt - 20 mA

126 spire in filo smaltato ∅ mm. 0,1.

Il trasformatore T5 presenta un nucleo di 10 cm. quadrati di sezione lorda, atto a erogare cioè una potenza di circa 80 watt. Dovrà risultare in grado di fornire 280 + 280 volt 140 mA per l'alimentazione degli elettrodi delle valvole relative allo stadio VFO — preamplificatrici e pilota bassa tensione — prevedendo inoltre un secondario a 5 volt 3 amper per la valvola raddrizzatrice 5U4 e a 6,3 volt 2 amper per l'alimentazione delle lampade spia.

I dati di costruzione di detto trasformatore risultano i seguenti:

— Sezione nucleo lorda cm.² 10

Primario

da 0 a 110 volt 550 spire in filo smaltato ∅ mm. 0,55
da 110 a 125 volt 75 spire in filo smaltato ∅ mm. 0,55
da 125 a 140 volt 75 spire in filo smaltato ∅ mm. 0,55
da 140 a 160 volt 100 spire in filo smaltato ∅ mm. 0,5
da 160 a 220 volt 300 spire in filo smaltato ∅ mm. 0,4.

Secondario

280 +280 volt - 140 mA

2940 spire con presa centrale in filo smaltato ∅ mm. 0,25.

Secondario

6,3 volt 2 amper

33 spire in filo smaltato ∅ mm. 0,95

Secondario

5 volt 3 amper

26 spire in filo smaltato o ricoperto in cotone ∅ mm. 1,2.

Si noterà come nell'alimentatore sia previsto l'inserimento di un interruttore al centro degli avvolgimenti alta tensione di ogni trasformatore e di un secondo all'entrata rete.

Avremo così che S8 - S10 - S12 servono al comando d'accensione dei filamenti delle valvole del trasmettitore; mentre S7 -

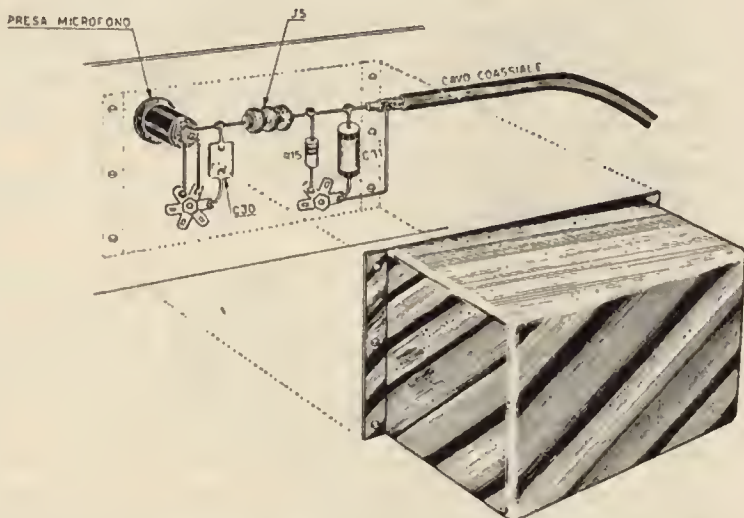



Fig. 3 - La presa del microfono, C30, J5, R15 e C15 dovranno risultare schermati e allo scopo verranno protetti da una custodia metallica.

S9 - S11 per l'invio dell'alta tensione a tutto il complesso e quindi, praticamente, alla messa in funzione del trasmettitore stesso.

L'inserimento di detti interruttori risulta necessario, considerando come non sia possibile, nel corso dei passaggi da *ascolto* a *parlo* e da *parlo* ad *ascolto*, attendere per il lasso

Fig. 4 - Pure i componenti R18, R19, R20, C34, C35 ed S6 risultano protetti da una custodia metallica.

di tempo necessario al riscaldamento delle valvole.

Gli interruttori messi in opera risulteranno del tipo trifase in ceramica.

Noteremo pure come, in parallelo a S6, risulti presente un altro interruttore supplementare S13, il quale consentirà al dilettante di sintonizzarsi col radiante che chiama senza per questo vedersi costretto ad accendere tutto il complesso. Detto interruttore infatti convoglia tensione solo al VFO.

REALIZZAZIONE PRATICA

Coloro che intraprendessero la costruzione del complesso dovranno essere in possesso di una certa esperienza in proposito, o comunque di quella bastante a realizzare la parte alimentatrice di bassa frequenza senza l'ausilio dello schema pratico.

Difficoltà reali non sorgeranno nel corso del montaggio e ci limiteremo per quanto concerne l'amplificatore di bassa frequenza e l'alimentatore, a fornire quei consigli atti a rendere più agevole la via al dilettante.

Relativamente all'amplificatore di bassa frequenza, considereremo come tutto lo stadio preamplificatore necessiti di particolari cure. Si provvederà a schermare la V6 e a fissare il suo zoccolo non direttamente sul telaio, ma con interposto un supporto elastico.

La presa del microfono, C30, J5, R15, C15 dovranno risultare schermati e allo scopo verranno allogati all'interno di una scatola metallica (fig. 3).

Medesima schermatura metteremo in opera per i componenti R18, R19, R20, C34, C35, ed S6 (fig. 4).

Per il collegamento delle griglie controllo della valvola V6 con le relative prese (presa microfono, potenziomentro R20 e interruttore S6) metteremo in opera cavetto schermato del tipo usato nelle discese d'antenna per televisori.

Le restanti valvole, unitamente ai rimanenti componenti, non abbisognano di particolari attenzioni.

Teniamo a precisare come il raddrizzatore al selenio RS1 debba presentare una portata di circa 20 mA e risultare atto a sopportare una tensione di 50 volt (nel caso risultasse difficoltoso il rintraccio, si potrà ripiegare su un comune raddrizzatore, adatto — ad esempio — per 125 volt 50 mA).

Detto raddrizzatore verrà collegato in maniera tale che la tensione inserita su C53 risulti di polarità negativa rispetto la massa del telaio.

I condensatori elettrolitici C44, C53 verranno collegati a massa col lato positivo.

Ci sarà dato osservare come sia sul primario che sul secondario del trasformatore di modulazione risultino presenti tre condensatori in serie. Tale inserimento si rese necessario visto e considerato come agendo in modo diverso necessitasse la messa in opera di un condensatore ad elevata tensione di lavoro, difficilmente reperibile.

Altrettanto dicasi per quanto riguarda i condensatori posti in parallelo agli interruttori S7, S9, S11 degli alimentatori. Detti condensatori vengono posti in opera ad evitare scintillio nel corso del passaggio da trasmissione ad ascolto e viceversa.

La parte di alta frequenza, come risaputo da tutti coloro che vantano esperienza al proposito, necessita di particolari cure per il conseguimento del massimo rendimento.

Il VFO della Geloso verrà sistemato sul telaio della parte alta frequenza, sistemazione resa possibile dall'esecuzione di un vano di dimensioni idonee. A figura 5 appare lo schema pratico di detto stadio, schema pratico riservato ai principianti, considerato come i *navigati* possano realizzarlo come meglio credono, prestando ciononondimeno attenzione a certi particolari della massima importanza, che verremo via via prendendo in esame.

In prossimità del VFO, fisseremo due zoccoli in ceramica per valvola 807 e daremo inizio ai collegamenti, come indicato a schema pratico.

Si fa presente come l'impedenza J2 risulti autocostruita, per cui, munitici di una resistenza da 1 watt, avvolgere-

Fig. 5 - Schema pratico del VFO Geloso.

mo sulla stessa una decina di spire, mettendo in opera filo di rame smaltato del diametro di mm. 0,2 (fig. 6).

La parte superiore del VFO risulta racchiusa da una custodia in lamierino forato o in lamiera stirata (fig. 7).

Il punto sul quale maggior-

Fig. 6- Impedenza J2, realizzata avvolgendo, su una resistenza da 1 watt, una decina di spire in filo di rame smaltato del diametro di mm. 0,2.

mente devesi accentrare la nostra attenzione risulta lo stadio finale C24 L11, considerato come, oltre alle alte tensioni, risulti presente in detto pure l'energia alta frequenza da irradiare; per cui sarà nostra cura impedire dispersioni nel modo più assoluto.

Come notasi a figura 8, i due cappucci delle 807 risultano collegati fra loro a mezzo di un corto spezzone di filo e, partendo dal centro di detto collegamento, vanno ad inserirsi alle lamelle fisse del condensatore a capacità variabile C24. Detto variabile, sistemato ad una cer-

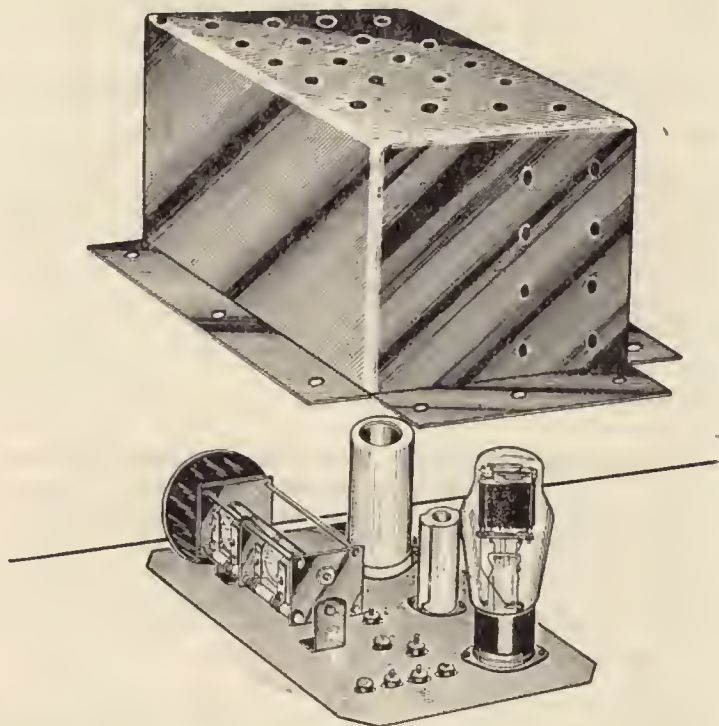



Fig. 7 - La parte superiore del VFO risulta racchiusa da una scatola in lamierino forato, o in lamiera stirata.

ta altezza rispetto lo chassis, sarà disposto in maniera tale che il collegamento con le placche delle 807 risulti il più corto possibile.

L'impedenza di alta frequenza J4 verrà collegata direttamente sulla carcassa metallica del condensatore a capacità variabile e dal medesimo punto d'inserimento partirà il condensatore di disaccoppiamento C25, il quale a sua volta si collega a massa seguendo il percorso più breve.

A volte risulta utile mettere in opera, in luogo di un solo condensatore di disaccoppiamento da 2.000 pF, due condensatori della capacità singola di 1000 pF, avendo cura di operare i collegamenti a massa su due parti diverse della carcassa metallica del condensatore a capacità variabile.

Ricordiamo come il condensatore variabile debba risultare isolato da massa e quindi come sia necessario sistemarlo su di una basetta in bachelite o plastica e al tempo stesso provvedere il perno del condensatore stesso di una prolunga pure in materiale isolante, che verrà resa solidale allo stesso a mezzo manicotto (fig. 8).

La bobina L11 risulterà applicata direttamente sul variabile a mezzo due boccole stagnate allo stesso.

Il numero delle spire della bobina varia a seconda della frequenza di trasmissione (10, 15, 20, 40, 80) e della capacità del condensatore variabile, per cui più sotto, riportiamo i dati costruttivi della bobina stessa alle diverse frequenze di trasmissione e alle diverse capacità del variabile.

A capacità di valore intermedio corrisponderanno dati costruttivi intermedi.

Si consiglia di avvolgere le bobine per le gamme dei 10 e dei 15 metri in aria, mentre quelle per le gamme dei 20, 40 e 80 metri su supporti in ceramica o plastica.

Potremo anche, come visibile a figura 9, realizzare un supporto a croce, sul quale avvolgeremo la bobina.

Sia le bobine per i 40 metri che quelle per gli 80 verranno avvolte a spire unite, mentre quelle per i 10, 15 e 20 metri risultano a spire distanziate.

DATI COSTRUTTIVI BOBINE PER VARIABILI CON CAPACITA' DA 70 A 100 PICOFARAD

GAMMA in metri	*DIAMETRO FILO in mm.*	*DIAMETRO BOBINA in mm.*	*LUNGHEZZA BOBINA in mm.*	*N.° SPIRE*
10	3	40	25	3
15	3	40	40	4
20	2	40	25	7
40	2	40	40	15
80	2	40	70	38

DATI COSTRUTTIVI BOBINE PER VARIABILI CON CAPACITA' DA 30 A 50 PICOFARAD

GAMMA in metri	*DIAMETRO FILO in mm.*	*DIAMETRO BOBINA in mm.*	*LUNGHEZZA BOBINA in mm.*	*N.° SPIRE*
10	3	40	25	4
15	3	40	40	6
20	2	40	22	9
40	2	40	40	18
80	2	40	70	40

Per il collegamento della bobina L11 alla bobina per l'accordo d'antenna L14, viene utilizzata una spira — L12 — posta all'estremità di L11 (dal lato di J4) e una spira — L13 — posta al centro della bobina L14. Il tratto di unione fra L12 ed L13 potrà risultare anche di lunghezza considerevole, purchè venga messo in opera filo intrecciato. Può servire allo scopo comune piattina per impianti luce.

Il numero di spire di L14 risulta il medesimo indicato per L11 corrispondentemente per ogni gamma.

MESSA A PUNTO

A costruzione ultimata necessita, ancor prima di *entrare in aria*, procedere ad un primo controllo del complesso. All'uopo si verificheranno tensioni, si porterà modifica al numero di spire delle bobine, si sostituiranno valori di resistenza con altri più idonei.

Daremo inizio al controllo partendo dallo stadio alta frequenza:

— Sistemeremo il doppio interruttore S4 - S5 in posizione FONIA, escluderemo dal circuito R11 e J4 in maniera tale cioè che alle placche e alle griglie schermo delle due 807 non giunga corrente. Escluderemo pure dall'alimentatore le due raddrizzatrici V13 e V14, che forniscono tensione alle valvole 807 in push-pull dell'amplificatore di bassa frequenza.

Accenderemo ora il complesso e controlleremo le tensioni sul VFO.

Dovremo così riscontrare:

— Sul terminale n. 1 circa 400-450 volt;
— sul terminale n. 2 circa 250 volt;
— sul terminale n. 3 circa 230 volt;
— sul terminale n. 4 6,3 volt in alternata;
— sul terminale n. 7 170 volt.

Se al controllo tali tensioni non risultassero, modificheremo il valore delle resistenze che alimentano tali terminali, fino al raggiungimento del valore di tensione necessario.

Procederemo ora all'accordo delle bobine del VFO agendò

sui relativi nuclei e compensatori.

Per l'accordo del VFO con la scala parlante Geloso, si agirà sui nuclei di L1, L2, L3, e sui compensatori C1, C5, C8 sino a raggiungere la corrispondenza fra indice del condensatore variabile e frequenze indicate sulla scala parlante, usando quale riferimento un ricevitore ad onde corte perfettamente tarato.

Applicheremo poi un voltmetro — con portata 300-500 volt fondo scala — in parallelo a R9.

Commuteremo il VFO sugli 80 metri ruotando la sintonia sulla metà della gamma dilettantistica; regoleremo il nucleo di L6 sino a conseguire sulla scala del volmetro la massima deviazione.

Commuteremo ora sui 40 metri e regoleremo L7, sempre per il raggiungimento della massima deviazione.

Commuteremo quindi sui 20 metri e regoleremo L4 ed L8, indi sui 15 regolando nuovamente L4 ed L9 per la massima deviazione dello strumento.

Infine tareremo la gamma dei 10 metri regolando L5 ed L10.

Precisiamo come sia consigliabile tarare il VFO sul centro della gamma dilettantistica ed L4 alla massima deviazione per la gamma dei 15 metri, non preoccupandoci per i 20 metri, considerato come sia possibile lavorare in finale sui 20 pur tenendo il VFO sui 40, conseguendo medesimo risultato.

A titolo indicativo, riportiamo più sotto le tensioni registrate dal voltmetro, utilizzato in sede di sperimentazione del prototipo e inserito in parallelo a R9, sulle diverse gamme:

— 80 m. - tensione mas. 300 volt;
— 40 m. - tensione mas. 180 volt;
— 20 m. - tensione mas. 200 volt;
— 15 m. - tensione mas. 80 volt;
— 10 m. - tensione mas. 70 volt.

Tarato il VFO, ci preoccuperemo del finale alta frequenza.

Spengeremo il complesso e useremo l'accortezza di mettere in corto i condensatori elettrolitici di filtro — a mezzo cacciavite — al fine di scaricare la residua tensione immagazzinata dagli stessi.

Ricollegheremo R11 e J4; commuteremo il VFO sui 40 metri, accenderemo il complesso e controlleremo la corrente di placca, che dovrà aggirarsi sui 160 mA; senza troppo ristare, ruoteremo il condensatore variabile C28 sino a far segnare allo strumento il minimo di assorbimento, minimo che, sul prototipo (gamma 40 metri), risultò essere di 10 mA.

Fig. 8 - I due cappucci delle 807 risultano collegati fra loro a mezzo di un corto spezzone di filo.

Non conseguendo tal punto di accordo, modificheremo il numero delle spire di L11 sino ad ottenere l'accordo perfetto, che ci verrà indicato appunto dal minimo assorbimento segnato dallo strumento.

Fig. 9 - Supporto a croce, sul quale avvolgere le bobine dello stadio finale alta frequenza.

Medesima operazione si effettua per tutte le gamme e più sotto vengono indicati i valori minimi di corrente d'accordo che necessita rilevare:

— 80 metri - 10 mA
— 40 metri - 10 mA
— 20 metri - 20 mA
— 15 metri - 25 mA
— 10 metri - 30 mA.

Quando il circuito risulta accordato, avvicinando una lampada fluorescente, o al neon, alle placche delle 807, o alla bobina del finale, la medesima dovrà accendersi pur non verificandosi alcun contatto.

Si dovrà ora procedere all'accoppiamento del trasmettitore all'antenna.

Ai meno esperti ricorderemo come l'antenna debba risultare perfettamente calcolata sulla frequenza di trasmissione e come risulti impossibile pretendere di realizzare l'accoppiamento servendosi di un qualsiasi spezzone di filo.

A figura 10 viene rappresentata l'antenna FOLDED-DIPOLE, che realizzeremo utilizzando piattina da 300 ohm per televisione.

A seconda delle diverse gam-

me, la lunghezza dell'antenna risulta la seguente:

80 metri	—	lunghezza	m. 34,50
40 »	—	»	» 17,90
20 »	—	»	» 8,87
15 »	—	»	» 5,97
10 »	—	»	» 4,43

La discesa potrà invece risultare di qualsiasi lunghezza.

In luogo dell'antenna FOLDED-DIPOLE si potrà utilizzare un dipolo normale (fig. 11), per la cui discesa si rende necessaria la messa in opera di cavetto coassiale per televisione da 75 ohm e la sostituzione del condensatore variabile C27 con altri due della capacità singola di 100 pF posti in serie a L14.

Il dipolo, che realizzeremo in filo di rame, o trecciola sempre in rame, del diametro di 2-3 millimetri, presenterà lunghezze varianti a seconda delle diverse gamme:

80 metri	—	lunghezza	m. 39,20
40 »	—	»	» 20,28
20 »	—	»	» 10,07
15 »	—	»	» 6,76
10 »	—	»	» 5,03

Costruita l'antenna, che ci permetterà di trasmettere sulla gamma desiderata, collegheremo la stessa alla presa della bobina L14 e, alla rotazione di C27, dovrà corrispondere un aumento di assorbimento dello stadio finale del trasmettitore, che, dai 10-20 mA, sale a circa 160 mA.

Grosso modo, potremo dire che l'aumento di assorbimento sta ad indicare la quantità di energia *alta frequenza* irradiata dall'antenna.

Nel caso l'assorbimento risulti inferiore ai 160 mA, necessiterà aumentare il numero delle spire delle bobine L12 ed L13 e se, pur effettuando detto aumento di spire, a rotazione di C27 non si conseguisse l'accordo perfetto, sarà necessario operare pure modifica al numero di spire di L14.

Se invece l'assorbimento risultasse superiore ai 160 mA, si diminuirà il numero delle spire di L12 ed L13 e, nel caso le stesse presentassero una sola spira, allontaneremo L12 da L11.

Sull'assorbimento conseguito dei 160 mA, lascieremo acceso il trasmettitore per almeno 15-20 minuti, al fine di eseguire controllo visivo del comportamento delle 807.

Se le placche di queste ultime si porteranno ad un colore rossastro, aumenteremo il valore della resistenza R11, sì da diminuire la tensione di griglia schermo.

Le tensioni e le correnti registrate sulle 807 del prototipo furono le seguenti:

— Placca 807 - 500 volt - 160 mA
— Griglia schermo 807 - 225 volt - 18 mA.

Raggiunta la messa a punto dello stadio di alta frequenza, passeremo al controllo dello stadio di bassa frequenza.

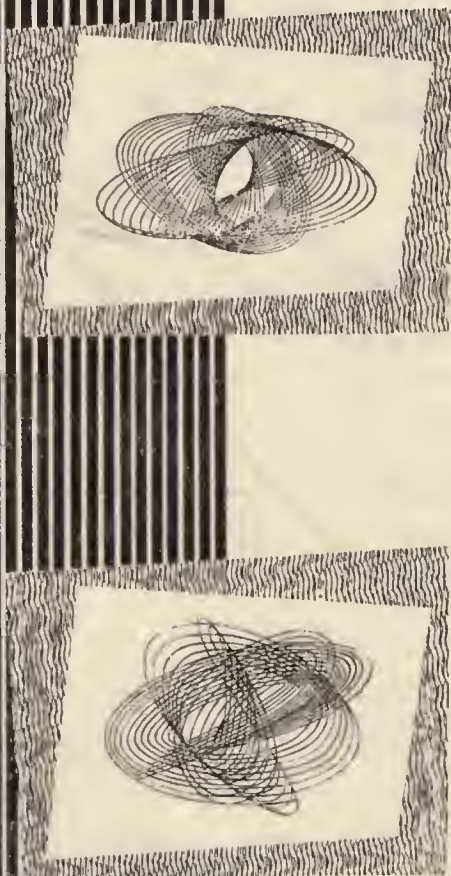
Sottoporremo quindi a prova il funzionamento dei primi tre stadi di bassa frequenza V6 - V7 - V8 escludendo V9 e V10 e le tensioni per le finali alta frequenza e bassa frequenza togliendo dal circuito le valvole raddrizzatrici V11, V12, V13 e V14.

Applicheremo una cuffia o un altoparlante alle prese di griglia nei due zoccoli delle valvole V9 e V10 e inseriremo un microfono, nel caso l'ascolto si effettui in cuffia, o un

(Continua a pag. seguente)

Fig. 10 - Antenna FOLDED-DIPOLE, che realizzeremo mettendo in opera piattina da 300 ohm per televisione.

Fig. 11 - Antenna a dipolo normale, per la cui discesa necessita la messa in opera di cavetto coassiale per televisione da 75 ohm.

Apparecchiatura per tracciare volute

Sarà possibile conseguire intrecci di volute, i più fantasiosi e gradevoli a vedersi, realizzando l'apparecchietto che prendiamo in considerazione nel corso della trattazione.

Detto apparecchietto potrà tornare utile particolarmente al disegnatore pubblicista per originali creazioni propagandistiche destinate al lancio di un prodotto sul mercato, o per la elaborazione di copertine del tutto speciali.

Dall'esame della figura 1 ci faremo idea del semplice meccanismo costituente il complesso.

Ci muniremo anzitutto di una tavoletta in legno dello spessore di mm. 20 e delle dimensioni perimetrali di mm. 230 x 280, che utilizzeremo per base.

La puleggia centrale a particolare 1 (fig. 2), in legno, presenta un diametro di mm. 178 e sul bordo della stessa verrà praticata una gola di guida per la cordetta di trascinamento, cordetta che si avvolge pure sulla puleggia a particolari 2 e 3, aventi diametri rispettivi di mm. 45 e mm. 57.

Come rilevabile dall'esame della figura, la puleggia a particolare 1 non risulta imperniata sul suo asse geometrico.

La puleggia motrice, a particolare 2, prevede una manovella di comando.

Alla puleggia a particolare 3 è affidato il compito di mettere in movimento l'alberello di supporto del braccio scrivente e, come notasi a figura, prevede una serie di fori di

Il giro del mondo col TX80 a due 807 in parallelo

giradischi, nel caso l'ascolto si effettui in altoparlante.

La tensione al condensatore elettrolitico C46 dovrà risultare di 28 volt negativi. Risultando detta tensione inferiore, modificheremo il valore della resistenza R27 sino a conseguimento del valore richiesto. Sistemeremo ora le 807, la V9 e la V10 nei rispettivi zoccoli e, tenendo il volume al minimo accenderemo il trasmettitore.

NON SOTTOPONETE A PROVA LO STADIO DI BASSA FREQUENZA SENZA ESSERE CERTI CHE L'ANTENNA RISULTI COLLEGATA ALLO STADIO DI ALTA FREQUENZA E CHE QUEST'ULTIMO RISULTI AL MASSIMO D'ASSORBIMENTO (160 mA.).

Acceso il trasmettitore, il milliamperometro del modulatore dovrà indicare un assorbimento di circa 60 mA (se l'assorbimento risultasse superiore o inferiore ai 60 mA si dovrà procedere alla modifica del valore di resistenza R27).

Parlando frontalmente al microfono, con volume a circa 1/3, lo strumento dovrà indicare un massimo d'assorbimento di 200 mA.

A trasmettitore funzionante, necessiterà procedere ad una accurata messa a punto, consistente nel ritracciare il punto esatto di VOLUME; il chè ci sarà possibile con l'ascolto dell'emissione in un ricevitore collocato almeno a 500 metri di distanza.

La messa a punto potrà ritenersi conseguita qualora la voce riprodotta dal ricevitore risulti chiara ed esente da distorsioni.

Più accurati controlli si potranno condurre quando ci si collegherà con altre stazioni dilettantistiche.

Infatti, al controllo di VOLUME, verrà ad aggiungersi quello delle prese secondarie del trasformatore di modulazione T2, controllo che ci permetterà di stabilire quale di dette prese ci consenta una più profonda modulazione, del cui valore ci accerteremo osservando l'assorbimento dello stadio di bassa frequenza ad iniettamento di una nota prodotta da un oscillatore a bassa frequenza.

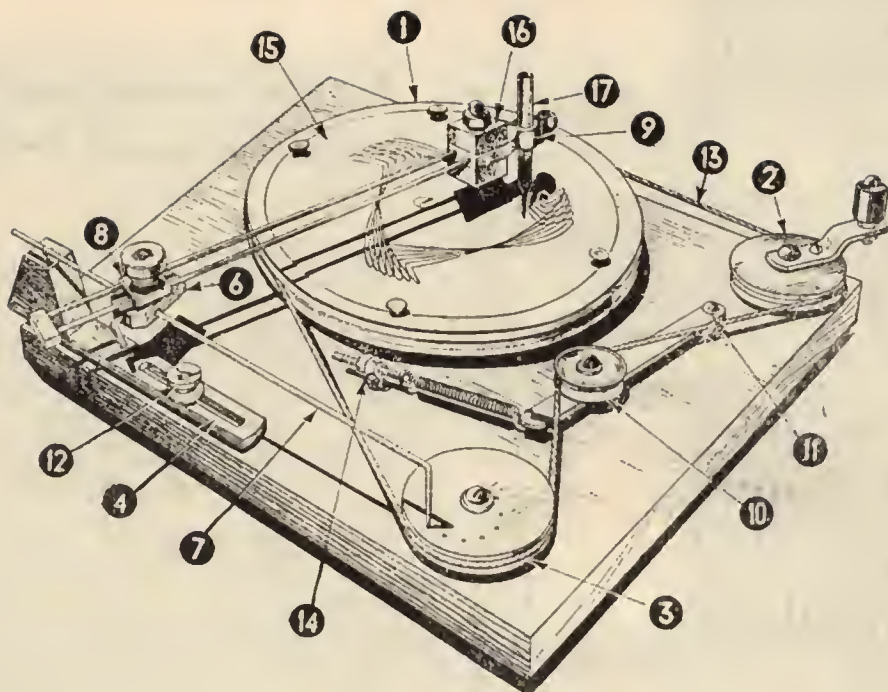



Fig. 1.

guida non passanti attraverso lo spessore della puleggia stessa.

La puleggia a particolare 10 svolge funzioni di tendicinghia, o galoppino che dir si voglia e risulta montata su di una leva fornita, ad una estremità, di un gancio per la presa della molla di tensione e imperniata, all'estremità opposta, sulla base in legno a mezzo di un perno che ne permette le oscillazioni.

A figura 3 appare — in basso — la slitta a particolare 4 in metallo, con prevista la scanalatura di scorrimento. All'estremità opposta della scanalatura viene sistemato il supporto in legno a particolare 5, sulla cui sommità risulta applicata una vite ad occhiello per la guida dell'alberello a particolare 7.

Sempre a figura 3 — in alto — viene presentato il complesso d'attacco del braccio che regge la parte scrivente all'alberello.

Il braccio scrivente risulta costituito da una coppia di tondini di ferro di minimo diametro disposti parallelemente, ad una estremità dei quali viene fissata la piastrina di attacco alla basetta solidale — a mezzo vite di ritegno — all'alberello, mentre all'altra estremità risulta sistemata la testina scrivente vera e propria (fig. 4).

Non riteniamo opportuno prendere in considerazione la singola indicazione di costruzione dei componenti il complesso, considerato come gli stessi risultino di intuitiva e facilissima realizzazione e come le figure portate a corredo rendano esattamente l'idea.

Per quanto concerne la messa in opera dell'apparecchietto, disporremo sul disco a parti-

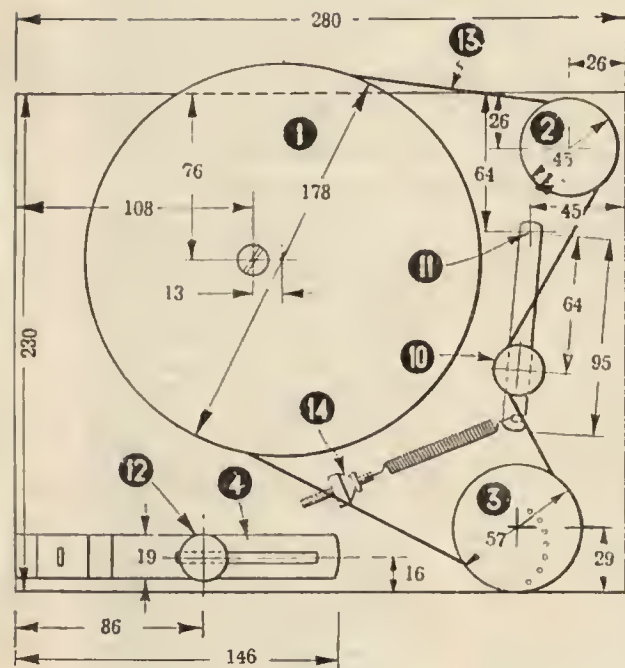
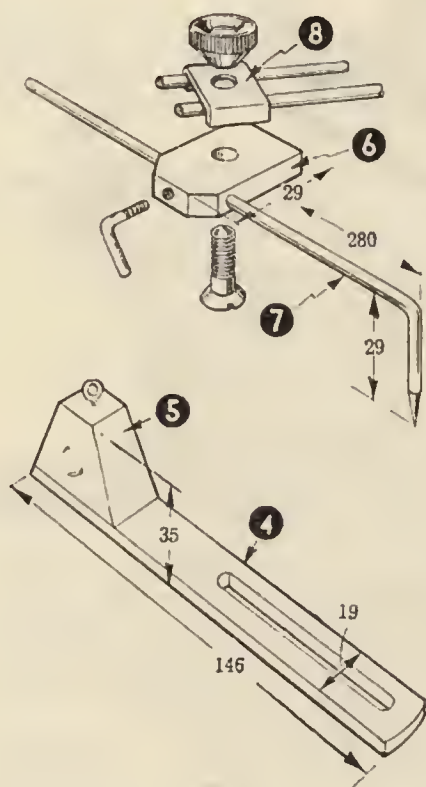



Fig. 2.

colare 1 — trattenendovelo a mezzo puntine da disegnatore — un foglio di carta. Sistemeremo l'estremità appuntita dell'alberello a particolare 7 in uno dei fori ciechi del disco a particolare 3 e agiremo sulla manovella solidale al disco a particolare 2 mettendo in movimento il complesso.

La punta di matita, che avremo avuto cura di sistemare sulla testina scrivente, traccierà sul foglio un intreccio di volute, che sarà in nostro potere modificare variando la posizione dell'estremità appuntita dell'alberello sui fori ciechi praticati sulla puleggia a particolare 3 e apportando modifica alla posizione della piastrina a particolare 6 sull'alberello stesso.

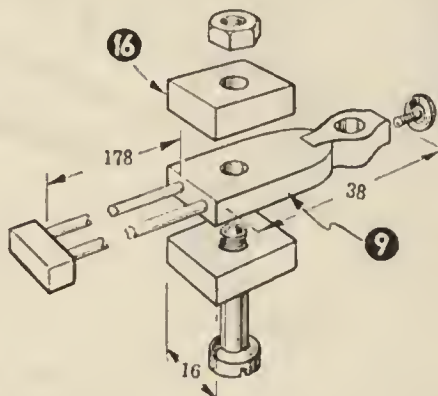



Fig. 3.

Fig. 4.

Resina adesiva "Cycleweld"

La resina adesiva « Cycleweld », prodotta dal Servizio Chimico della Crysler Corporation (Stati Uniti) in collaborazione con gli Uffici Tecnici dell'Areonautica e della Marina da Guerra statunitensi, allarga l'orizzonte circa la fabbricazione e l'impiego di resine sintetiche particolarmente resistenti a trazione. La Chrysler impiegò il « cycleweld » sin dal 1938 per l'attacco di materiale isolante nella parte interna del tetto di carrozzerie per auto.

Nell'anno 1940 l'elaborato venne portato a tal punto di perfezione che le saldature per fusione risultarono comunemente usate per diverse parti di carrozzerie, non esclusa l'unione di vetri.

Nel 1941 la resina « cycleweld » trovò largo impiego nell'industria aeronautica. Ulteriori studi portarono al miglioramento delle caratteristiche di tale prodotto, tanto che l'adesività del medesimo, a base di resine organiche, salì di un altro 25 %.

Per le sue ottime proprietà adesive alle superfici metalliche (basti al proposito ricordare come la « cycleweld » permetta l'unione delle varie parti metalliche dei velivoli senza il ricorso a chiodature ribadite) la resina può essere considerata superiore, per resistenza, a qualunque metallo fino ad oggi impiegato. Non dimenticheremo inoltre di ricordare il suo basso costo di produzione.

Il procedimento, mediante il quale il cemento plastico viene applicato alle superfici da unire, chiamasi « cyclewelding ». Dette superfici, sottoposte a pressione e calore, consentono una giunzione forte e resistente.

La resina « cycleweld » viene messa in opera per l'unione di:
— metallo con metallo;
— metallo con legno;
— metallo con gomma;
— metallo con materie plastiche;
— legno con legno.

Come detto precedentemente, le unioni risultano più resistenti di quelle ottenibili a mezzo chiodatura ribadita o a saldatura metallica.

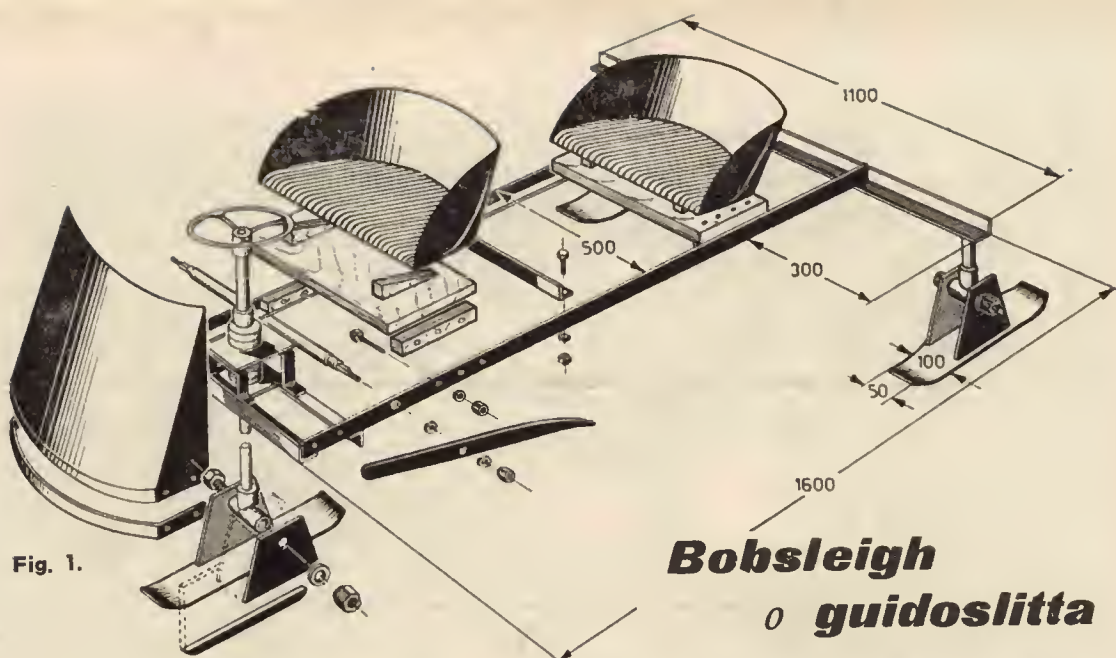



Fig. 1.

Bobsleigh o guidoslitta

Come tutti gli appassionati di sports invernali sanno, il BOBSLEIGH (abbrev. BOB), o GUIDOSLITTA che dir si voglia, altro non è che una slitta a vari posti con volante direzionale e freno.

Lo chassis della guidoslitta, della cui costruzione ci interesseremo, risulta realizzato in ferro a L a ali eguali (mm. 40 x 40 x 6).

Come visibile a figura 1, la guidoslitta venne prevista per due persone d'equipaggio e dall'esame della figura stessa sarà possibile trarre gli elementi dimensionali atti alla costruzione del complesso.

I tre pattini risultano realizzati in lamiera dello spessore di 4 millimetri, a cui si conferirà curvatura secondo quanto indicato a figura 2.

Sul pattino vengono fissati, a mezzo saldatura, due montanti pure in lamiera, alle cui estremità superiori verranno eseguiti i fori di passaggio dello spinotto che lega i pattini all'intelaiatura.

Mentre i due pattini anteriori risultano orientati in posizione fissa parallelemente all'asse longitudinale dello chassis e sprovvisti di costa di direzione, il pattino anteriore — o direzionale — fa corpo unico coll'asse del volante, il quale ultimo sistemeremo secondo le indicazioni di cui a figura 2.

Posteriormente al supporto del volante, rilevasi l'esistenza del freno — manovrabile a mano — costituito da due leve a bietta riunite, a mezzo incastro quadro, da un albero in tondino di ferro.

Riparo anteriore e schienali dei sedili risultano realizzati in lamierino di minimo spessore, irridito dalla curvatura conferitagli.

Il piano di detti sedili potrà risultare più o meno imbottito a vantaggio del tergo i componenti l'equipaggio.

Da queste brevi note, corredate da disegni esplicativi, sarà possibile trarre gli elementi atti alla realizzazione della guidoslitta.

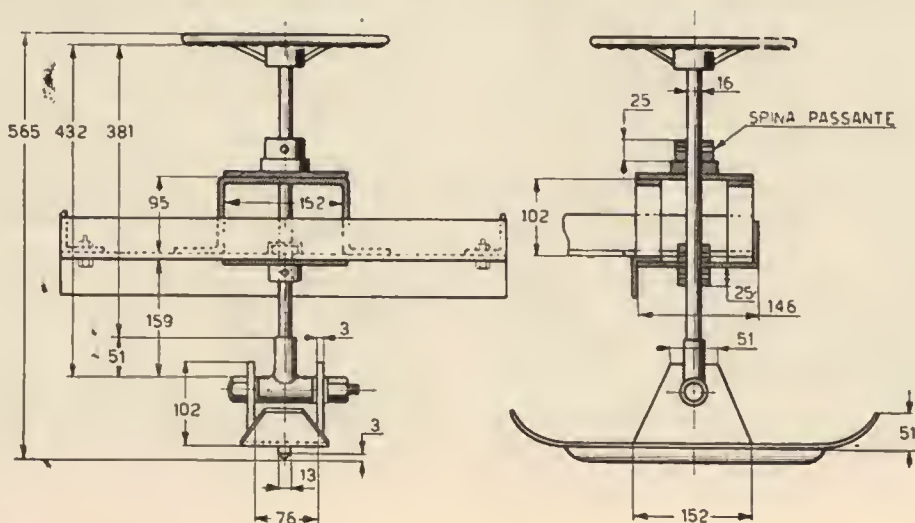



Fig. 2.

Lo Scrittoio

Mobile la cui parte superiore a sinistra si apre su di un ripostiglio per carta da lettere, fornito di cassetti e ripiani.

MISURE D'INGOMBRO: larghezza metri 1,40 - profondità metri 0,45 - altezza metri 1,24.

SPORTELLO-SCRITTOIO: larghezza metri 0,85 - altezza metri 0,50.

MATERIALI UTILIZZATI: legno frassino - piedi in tubo laccati in nero - sistema di apertura sportello-scrittoio a compasso - piano superiore e piano interno sportello-scrittoio ricoperti in linoleum o formica neri.

della Signora

Risulta necessario poter sistemare con razionalità i documenti di famiglia — polizze assicurative, titoli, fatture, quietanze, corrispondenza, ecc. — in luogo comodo, facilmente accessibile e al tempo stesso poter disporre di un appoggio per vergare annotazioni, lettere, ecc.

Un mobile pratico e semplice, adatto alla « regina della casa » e al bimbo, risulta costituito da un armadio a muro, o, molto più semplicemente, da un mobile che preveda uno sportello-scrittoio che cela ripiani, casellari e cassetti e sul quale, abbassato che risulti, ci si possa appoggiare per scrivere.

SCRITTOIO da inserire in un mobile ad elementi.

MISURE D'INGOMBRO: larghezza metri 0,74 · profondità metri 0,46 · altezza metri 0,50.

SPORTELLO-SCRITTOIO: larghezza metri 0,70 · altezza metri 0,46.

MATERIALI UTILIZZATI: legno frassino o mogano · guarnizioni in metallo laccato in nero o bianco.

SCRITTOIO A MURO montato su aste dentate, che potrà trovare sistemazione accanto a ripiani o a casellari, oppure fissato direttamente a muro.

MISURE D'INGOMBRO: larghezza metri 0,77 - profondità metri 0,28 · altezza metri 0,57.

SPORTELLO-SCRITTOIO: larghezza metri 0,73 - altezza metri 0,43.

MATERIALI UTILIZZATI: legno quercia naturale lucidato, o frassino naturale o scolorito.

MOBILE PER SOGGIORNO. La parte inferiore risulta chiusa a mezzo antine scorrevoli, la parte superiore a mezzo sportelli.
MISURE D'INGOMBRO: larghezza metri 1,60 - profondità metri 0,50 - altezza metri 1,15.
SPORTELLO-SCRITTOIO: larghezza metri 0,62 - altezza metri 0,40.
MATERIALI UTILIZZATI: legno frassino e mogano - piedi in piattina d'acciaio.
Un mobile simile, visibile in parte a sinistra, viene affiancato al primo.

CASSETTONE a quattro cassetti inferiori e parte superiore con funzioni di scrittoio e casellario-biblioteca chiuso da due cristalli scorrevoli.
MISURE D'INGOMBRO: larghezza metri 0,90 - profondità metri 0,37 - altezza metri 1,52.
SPORTELLO SCRITTOIO: larghezza metri 0,62 - altezza metri 0,40.
MATERIALI UTILIZZATI: legno quercia, lucidato in colore naturale.

Costruzione di un battello per navigazione a remi a vela a fuoribordo

La progettazione di questo piccolo battello ci portò a tener conto di esigenze di carattere generale cui il medesimo avrebbe dovuto rispondere.

1°) Il dimensionamento doveva risultare tale da consentirne il trasporto a mezzo dell'utilitaria di famiglia e conseguenzialmente di peso ragionevole, sì da permetterne la sua rapida sistemazione sul tetto della macchina.

2°) Consideratone il carattere spiccamente familiare, il medesimo doveva risultare il più spazioso e durevole possibile, al fine di consentire l'imbarco di almeno 4 persone. Inoltre doveva presentare doti di robustezza tale da tranquillamente poter essere affidato pure ai più giovani componenti la famiglia.

3°) Risultare atto ad essere armato con remi, con fuoribordo, o con semplice vela.

4°) Il metodo di costruzione doveva essere semplicissimo, sì da mettere in grado chiunque di attendere alla realizzazione del progetto, pur non essendo in possesso di particolare tecnica in fatto di costruzioni navali. Allo scopo intendemmo limitare l'attrezzatura di approntamento a quella normale in possesso di ogni dilettante.

Per cui, in considerazione dei punti presi in esame, ci orientammo verso l'ideazione di uno scafo non superiore per lunghezza a metri 2,44 e per larghezza a metri 1,22.

Per quanto riguarda leggerezza e semplicità di realizzazione si optò per un modello che presentasse una linea di fine chiglia solida e lo scafo rivestito in compensato marino.

Il battello si presenta a chiglia piatta e ciò allo scopo di offrire maggior spazio a prua. Il compensato marino (rivolgersi per ordinazioni alla Società I.C.I. INDUSTRIA COMPENSATI ITALIANI - Via R. Morghen 10 - Milano) messo in opera presenta uno spessore di mm. 4 e si dimostrò quanto mai adatto allo scopo per riscontrata efficiente impermeabilità, leggerezza e robustezza.

Nel caso dovesse prodursi una falla nello scafo, per urto contro scogli sommersi, la riparazione risulterà quanto mai semplice e rapida, in quanto non sarà necessario rimuovere il fasciame. Nell'acquisto del compensato, assicuratevi che risulti essere del tipo richiesto.

Qualora qualche Lettore intendesse sperimentare le sue attitudini marinaresche, potrà considerare la possibilità della navigazione a vela.

L'alberatura riesce di facile montaggio e di uso altrettanto semplice, specie nel caso si usi il tipo di albero girevole, che permetterà di « far terzeruolo » (manovra che restringe una parte della vela consentendo di prendere minor vento) con rapidità, al fine di far fronte alle

mutevolezze del vento.

L'altezza dell'albero — metri 4,60 — rappresenta un problema per coloro che desiderino spostarsi da una località all'altra col battello sistemato sul

Fig. 1. - Piani costruttivi del battello.

tetto della macchina. Considerando tale eventualità, sarà sempre possibile realizzare un albero in due tronconi. Naturalmente tale soluzione presenta difficoltà, difficoltà che ogni costruttore esaminerà e risolverà secondo un personale modo di vedere.

PROGETTO DELLO SCAFO

Il progetto di uno scafo viene solitamente espresso a mezzo di una tabella, coi valori ricavati dalla quale il costruttore giunge a tracciare la sagoma dello scafo stesso, in scala naturale, sul pavimento del proprio laboratorio.

Dalla consultazione di detta tabella, che riportiamo più sotto, ci sarà pure resa possibile la realizzazione delle ordinate necessarie alla realizzazione.

Solitamente le dimensioni si intendono rilevate dall'esterno del fasciame, sì che costruendo le ordinate si sottrarrà lo spessore del fasciame stesso. Nel caso nostro invece tale sistema non viene applicato e pertanto le dimensioni dovranno intendersi rilevate all'esterno di ogni ordinata.

Affiancati alla tabella di dimensionamento i tre piani costruttivi di cui a figura 1.

A figura 2 la sezione longitudinale che completa i dati di tabella. Tale piano longitudinale risulta necessario per la costruzione della sagoma di montaggio.

Coloro che intendessero rendersi conto dell'aspetto definitivo del battello a costruzione ultimata potranno prendere visione delle figure 3 e 4, che presentano lo scafo equipaggiato dei principali accessori, quali l'alberatura, la vela, il timone, il coltello, i ganci per i remi, i sedili, ecc.

COSTRUZIONE DELLE ORDINATE

La costruzione avrà inizio con la preparazione delle ordinate. Come già accennato, sarà possibile ricavare il dimensionamento di dette dall'esame della tabella riportata più sotto. Ma, allo scopo di facilitare il compito del costruttore, riportiamo i piani costruttivi, debitamente quotati, del pannello di prua n. 0, delle ordinate nn.° 1, 2 e 3 e del pannello di poppa n.° 4 (fig. 5). Per realizzare le ordinate e i pannelli in maniera sperimentale, metteremo in opera cartone sottile, o, per conseguire

Fig. 2. - Sezione longitudinale del battello.

TABELLA DI DIMENSIONAMENTO SCAFO IN mm.

Posizione N.	*META' LARGHEZZA*		*ALTEZZA DALL'INSELLATURA*	
	dalla insellatura	*dalla schiena*	*alla schiena*	*alla chiglia*
0 (prua)	298	273	311	368
1	502	406	346	397
2	610	514	400	464
3	581	483	368	445
4 (poppa)	849	400	298	400

un risultato ottimo, fogli di legno compensato. Come rilevabile da figura 5, le ordinate nn.° 1, 2 e 3 risultano composte in 5 pezzi ciascuna. Sul telaio n.° 2 (sempre a figura 5) i numeri 1 e 5 indicano i pezzi laterali, i numeri 2 e 4 i pezzi inferiori ed il numero 3 il listello di congiunzione dei pezzi a numero 2 e 4. Un sesto pezzo (sezione mm. 38 × 16) verrà messo in opera temporaneamente per l'unione e l'irrigidi-

mento delle estremità laterali delle ordinate.

Detti pezzi risulteranno avvitati e non incollati.

I pezzi laterali 1 e 5 risultano, pure temporaneamente, più lunghi del necessario, allo scopo di permettere il fissaggio dei distanziali di posizione di cui sopra. E' consigliabile togliere detti distanziali ad avvenuta sistemazione dei sedili.

Nel corso delle operazioni di costruzione dello scafo, i medesimi trovano allogamento nelle scanalature X - Y e Z praticate nel corpo della sagoma di montaggio di cui a figura 6.

Ritagliate in cartone le sagome dei vari componenti le ordinate, passeremo alla realizzazione degli stessi in legno, usando le dette sagome quali riferimenti di lavorazione esatta.

L'ordine di montaggio dei diversi componenti ciascuna ordinata risulta il seguente:

— Incollare ed avvitare i pezzi 1 e 2, quindi i pezzi 4 e 5, infine congiungere le due metà dell'ordinata col pezzo 3.

Nell'avvitare le viti, eviteremo nel modo più assoluto che il legno abbia a screpolarsi, per cui, nell'unione di due pezzi, praticheremo un foro — necessario al passaggio della vite — sul pezzo che monta.

Per le giunzioni metteremo in opera viti in ottone a testa svasata.

Sempre sul pezzo che monta, eseguiremo la svasatura atta all'allogamento della testa della vite.

Per quanto riguarda l'incollaggio, stenderemo colla sull'una e sull'altra parte affacciantisi, collocando poi il tutto sulla sagoma in cartone per i rilievi del caso.

Realizzati i tre telai, avviteremo alle estremità libere degli stessi i distanziali di posizione.

PRUA E POPPA

Le due tavole che costituiscono la prua e la poppa risultano in legno di mogano dello spessore finale di mm. 19.

Si potrà pure pensare ad una realizzazione tamburata, conseguibile con due elementi in legno compensato del tipo marino, distanziati fra loro a mezzo di una cornicetta. Si consiglia però di mettere in pratica il primo dei metodi indicati.

Nell'eventualità non fosse possibile rintracciare tavole in mogano di spessore idoneo, si provvederà a raggiungere detto spessore con la sovrapposizione di tavole unite fra loro a mezzo colla.

Riporteremo, sempre su cartone sottile, le sagome di poppa e prua del battello. Come si noterà dall'esame della figura 5, appaiono curvature nella parte superiore dei due pannelli, curvature non rilevabili dalla tabella e dalla sezione longitudinale della figura 2. Tali curvature risultano: per la prua di mm. 38, per la poppa di mm. 51 sopra l'insellatura.

Nel caso però si prevedesse di caricare il battello — chiglia in alto — sul ponte di una barca di maggior stazza, risulterà conveniente eseguire i bor-

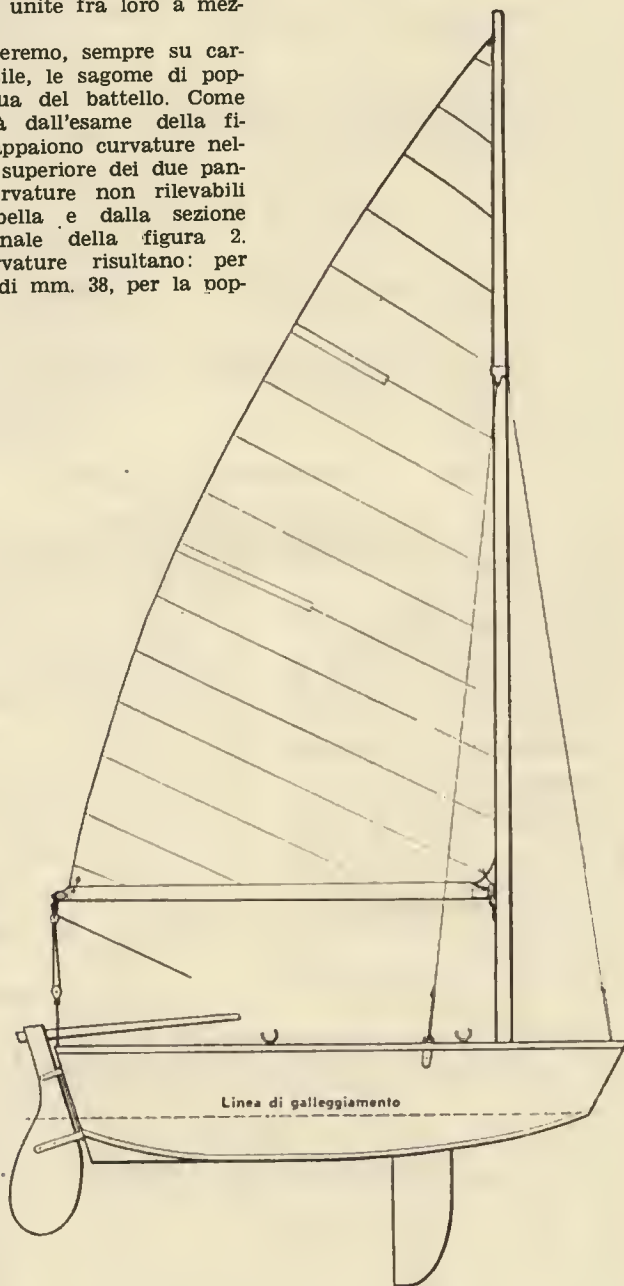



Fig. 3. - Come si presenta il battello completo di albero, vela e accessori principali.

di superiori di poppa e prua diritti o curvati in senso opposto.

Non ci resterà ora che ritagliare, seguendo la traccia delle sagome in cartone, poppa e prua dalle tavole predisposte a spessore.

SAGOMA DI MONTAGGIO

La sagoma di montaggio altro non è che un telaio, sul quale si verrà via via costruendo lo scafo.

Risulta costituita da tavole in legno della sezione di mm. 25 × 178, alle cui estremità vengono realizzate le inclinazioni di poppa e prua, mentre sul dorso gli intacchi per l'allogamento delle ordinate 1, 2 e 3.

A figura 6 il piano costruttivo della sagoma di montaggio.

Risultando l'impiego del materiale costituente la sagoma del tutto provvisorio, si potrà fin d'ora prevederne l'utilizzo nella costruzione di particolari di minore importanza, quali sedili, ecc.

Riuniremo le tre tavole a mezzo due traverse in legno della sezione di mm. 25 × 50, inchiodate sulle tavole stesse (a figura 6 dette traverse appaiono a tratteggio).

Due listelli, della sezione di mm. 25 × 50, verranno avvitati sulle inclinazioni di poppa e prua, fuoriuscendo dalla linea d'insellatura per giungere a terra e fungere da sostegni (figure 6 e 7).

Tutti i listelli che sostengono la sagoma di montaggio potranno ricavarsi da ritagli di qualsiasi dimensione.

Non dimenticheremo di sistemare i quattro pezzi in funzione di pilastri accostati alle ordinate 1 e 3, in posizione tale cioè che le traverse di irrigidimento delle ordinate stesse possano essere avvitate ai detti per l'ulteriore irrobustimento dell'intelaiatura.

MONTAGGIO SCAFO

La sagoma di montaggio dovrà essere realizzata su terreno regolare e fissata al medesimo ad impedire ogni oscillazione. Avviteremo temporaneamente i pannelli di poppa e prua alle rispettive estremità della sagoma. L'asse di mezzeria dei pannelli dovrà corrispondere all'asse di mezzeria-spessore della sagoma stessa.

Per mantenere i 90 gradi fra pannelli e asse-sagoma è consigliabile servirsi di alcuni riscontri ad angolo.

Monteremo in posizione, allogate nei rispettivi intacchi ricavati sul bordo della forma, le tre ordinate e sistemeremo le traverse di posizione.

Le ordinate, sia pure provvisoriamente, dovranno risultare saldamente unite alla sagoma di montaggio a mezzo viti, prestando attenzione acchè l'intersezione del loro asse con l'asse longitudinale della sagoma stessa risulti di 90 gradi. Allo scopo ci serviremo di riscontri di posizione.

A questo punto si rende necessario eseguire, sul vertice di ciascuna ordinata, un incasso della larghezza di mm. 102, che permetterà la sistemazione dell'asse di chiglia. La profondità di detti incassi dipenderà dalla curvatura del fondo chiglia.

Ricorderemo di montare le ordinate 1 e 3 coi pezzi laterali disposti rispettivamente verso prua e poppa.

Ciò risulta importante ai fini del conseguimento del corretto profilo dello scafo. Sistemiamo ora l'asse di chiglia negli allogamenti delle ordinate. Evidentemente le due estremità di detto asse risulteranno tagliate obliquamente, sì che possano combaciare perfettamente coi pannelli di poppa e prua.

Prima di unire l'asse di chiglia alla prua, avviteremo il medesimo provvisoriamente all'estremità e via via lungo tutto il bordo sistemandolo negli incassi delle ordinate 1, 2 e 3 e tracciando con matita la giusta inclinazione per la giuntura di poppa. Per l'aggiustaggio di detta inclinazione, rimuoveremo l'asse di chiglia, che dovrà risultare perfettamente realizzato in quanto costituisce la vera spina dorsale dello scafo.

Da notare come risulti necessario, per l'esecuzione del definitivo montaggio dell'asse, allentare le viti che fermano il pannello di poppa alla sagoma.

Rifinito definitivamente, l'asse di chiglia verrà fissato — a mezzo viti — su ciascuna delle ordinate, usando l'accortezza di legarlo, sempre a mezzo viti, ai pannelli di poppa e prua (figura 8).

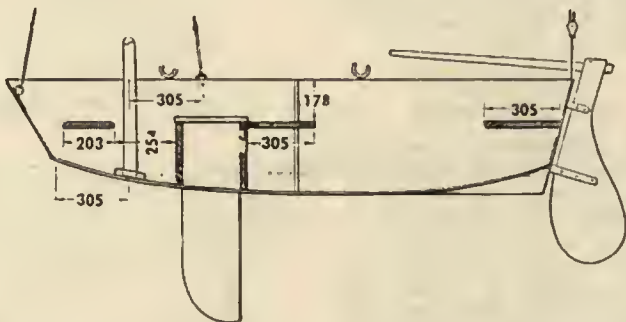



Fig. 4. - Spaccato longitudinale del battello.

Assicuratici che tutto accoppi perfettamente, toglieremo di nuovo le viti liberando così l'asse di chiglia. Non ci resterà che applicare colla sulle superfici degli intacchi e riavvitare per l'ultima volta.

Nel corso di questo ultimo e definitivo montaggio dell'asse di chiglia, cureremo di togliere le quattro viti che fissano il medesimo alla sagoma di montaggio, prima della posa del frettazzo.

Altra cosa da tener presente: evitare che fuoriuscite abbondanti di colla possano rendere solidali sagoma di montaggio con asse di chiglia e ordinate.

A colla rappresa, inizieremo l'adattamento dell'asse di chiglia ai vertici delle ordinate; il che conseguiremo a mezzo pialla. L'adattamento si riferisce pure ai vertici dei pannelli di poppa e prua.

L'asse di chiglia, come visibile a figura 9, conserva un piano centrale della larghezza di mm. 32, sul quale verrà sistemato il frettazzo.

A figura 10 appare il sistema di controllo d'allineamento fra asse di chiglia ed ordinate. Altro metodo di controllo appare a figura 11: una stecca flessibile viene incurvata sulle ordinate; fra detta stecca e le ordinate non dovrà risultare alcun distacco sia pur minimo. In tal modo avremo certezza di contatto perfetto del rivestimento in compensato, rivestimento che verrà fissato mediante colla e viti.

MONTAGGIO DEL FRETTAZZO

Ad allineamento conseguito delle ordinate e dei pannelli di poppa e prua, procederemo al montaggio del frettazzo. La sezione di detto risulta di mm. 16 × 32 e viene incollato e avvitato sull'asse di chiglia, dopo aver tolto, come detto precedentemente, le quattro viti di collegamento provvisorio alla sagoma di montaggio.

PARABORDO

Prima di sagomare il pezzo in quercia delle dimensioni di mm. 914 × 32 × 16 ci assicureremo della direzione delle fibre (fig. 12), sì che trascinando il battello sul terreno le fibre stesse non abbiano a sollevarsi.

Il parabordo viene fissato al frettazzo a mezzo colla e viti in ottone a testa conica. Occluderemo i fori delle viti con stucco e taglieremo l'estremità fuoriuscente del parabordo allineandone l'estremità stessa con l'inclinazione di poppa.

MONTAGGIO RIVESTIMENTO SUI FIANCHI

Si sarà inizio al montaggio del rivestimento partendo dalle fiancate dello scafo.

Sistemeremo una lastra di compensato marino contro il fianco della carcassa in posizione approssimativa, assicurandovelo con una o due viti alle estremità delle ordinate.

Segnate approssimativamente il filo dell'insellaggio e della schiena, prevedendo una maggiorazione di circa 6 millimetri.

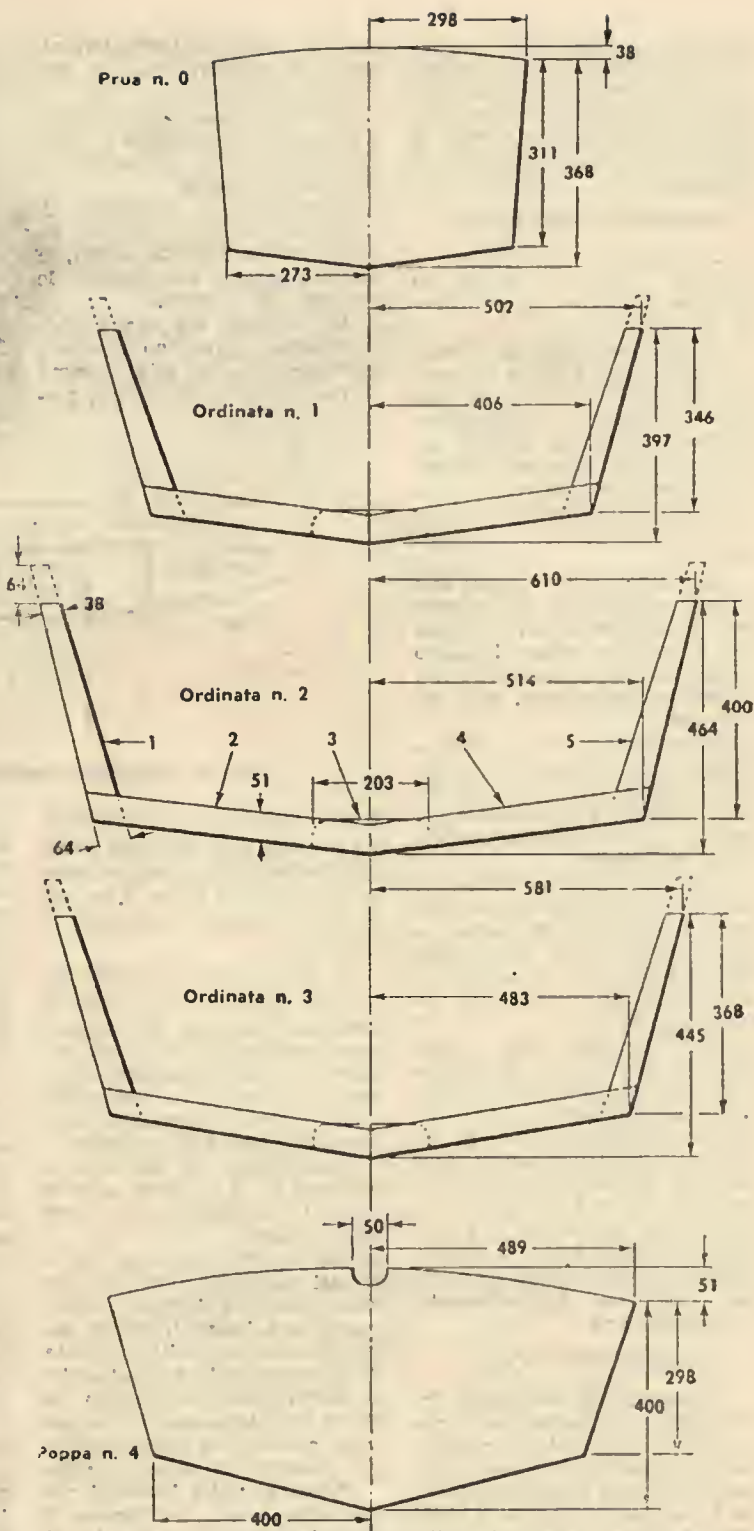



Fig. 5. - Piani costruttivi ordinate e pannelli di poppa e prua.

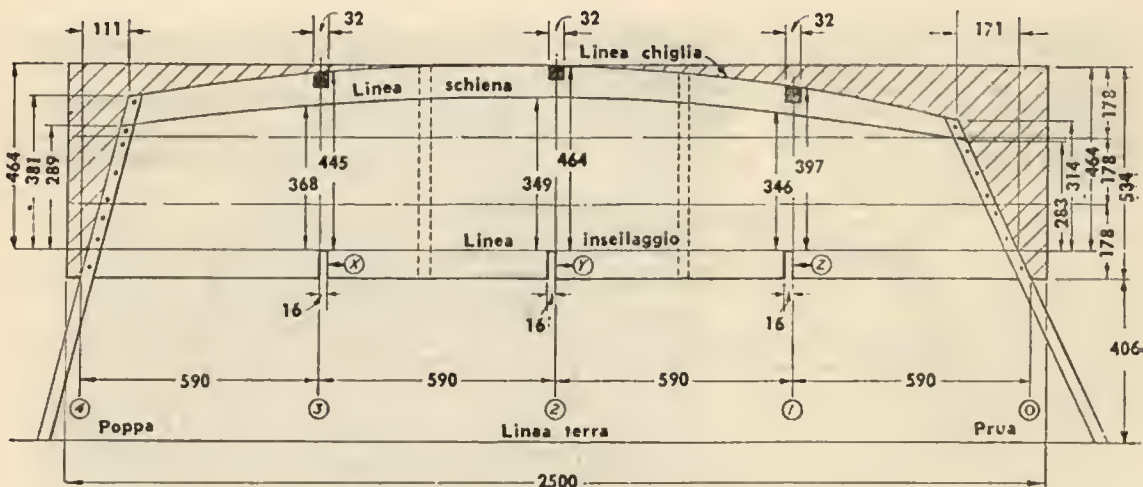



Fig. 6. - Piano costruttivo sagoma di montaggio.

Segneremo pure l'asse di mezzeria - spessore delle ordinate, sul quale asse si dovranno eseguire i fori di passaggio delle viti. Corrispondentemente all'asse delle ordinate effettueremo così una serie di fori distanziati fra loro di circa 75 millimetri; mentre sull'asse di spessore dei pannelli di poppa e prua la distanza si aggirerà sui 50 millimetri.

Applicheremo colla sul bordo esterno delle ordinate e sui bordi esterni dei pannelli; ricollocheremo in posizione il rivestimento, che bloccheremo contro detti bordi a mezzo viti.

La testa di queste ultime dovrà risultare pari alla superficie esterna del compensato e l'ultimo colpo di cacciavite dovrà assicurare al taglio delle viti una posizione orizzontale. Pialleremo con cura le eccedenze di materiale e prepareremo i quattro regoli che costituiscono i correntini di insellaggio e schiena.

Fisseremo i detti mediante morsetti, prima in corrispondenza dell'ordinata centrale e progressivamente sulle restanti.

L'incurvatura dei correntini riescirà facile anche senza l'ausilio del vapore acqueo. Nel caso però si notasse che i correntini sforzano, si ammorbideranno mantenendoli per circa 2 ore sotto l'azione del vapore.

I correntini verranno fissati a mezzo colla e viti in ottone avvitate dall'interno dello scafo. Le sporgenze di poppa e prua verranno troncate e le estremità allineate alle rispettive inclinazioni.

A figura 13 possiamo renderci conto visivamente del montaggio testè descritto.

Pialleremo infine qualsiasi sporgenza del compensato oltre la linea dei correntini di schiena e pialleremo il bordo del rivestimento, sì da conseguire unica inclinazione col diedro delle ordinate, inclinazione che controlleremo col sistema della riga di cui a figura 10.

Fig. 7. - Messa in opera della sagoma di montaggio.

MONTAGGIO DEL RIVESTIMENTO DI CHIGLIA

Collocate in posizione sulla chiglia le altre due lastre di compensato marino e tracciate a matita la linea parallela al correntino di schiena; segate il compensato eccedente e limate obliquamente il bordo che devë poggiare contro detto correntino, allo scopo di conseguire un'ottima giunzione.

Ciò fatto, tracciate le linee di poppa e prua e quella di chiglia, segnando inoltre l'asse di mezzeria-spessore delle ordinate e infine tagliate il compensato con maggiorazione di circa 6 millimetri.

Praticate, alla distanza di circa 75 millimetri, i fori per il passaggio delle viti di fissaggio all'asse di chiglia, alla prua, alla poppa e alle ordinate.

Applicate colla, mettete in

posizione il rivestimento e avvitate seguendo il metodo messo in pratica nell'operazione di rivestimento delle fiancate. Tagliate le eccedenze di poppa, prua e chiglia.

n.° 2. E' importante che la larghezza della feritoia risulti di poco superiore allo spessore del coltello, sì da permettere una eventuale dilatazione dello stesso.

della posizione approssimata del coltello.

INCASSATURA COLTELLO

Effettuata la feritoia di passaggio del coltello, dovremo pro-

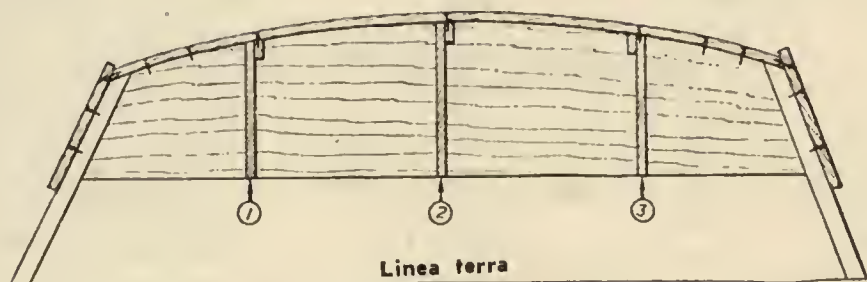



Fig. 8. - Fissaggio a mezzo viti dell'asse di chiglia alla forma e alle ordinate.

E finalmente si potrà procedere allo smontaggio dello scafo dalla sagoma di montaggio. Svitate le traverse di posizione dalle ordinate e dalla sagoma; togliete le viti che fis-

Fig. 9. - Adattamento dell'asse di chiglia.

sano i pannelli di poppa e prua alla sagoma medesima e... « voilà », il giuoco è fatto!

A smontaggio effettuato dello scafo dalla sagoma, avremo cura di rimettere le traverse di posizione delle ordinate, traverse che manterremo fino a conseguita sistemazione dei sedili (fig. 14).

Successiva operazione l' esecuzione della feritoia di passaggio del coltello.

Detta feritoia presenterà dimensioni di mm. 305 × 16 di larghezza e avrà inizio 229 millimetri prima della ordinata

Un buon sistema per eseguire con perfezione la feritoia consisterà nel praticare anzitutto una serie di fori ravvicinati lungo l'asse della chiglia per congiungerli poi fino ad ottenere la forma rettangolare richiesta. Lisciate i lati della feritoia con lima e carta vetrata. A figura 4 possiamo prendere visione

cedere alla costruzione dell'incassatura relativa di sostegno. La sua costruzione dovrà risultare accurata, in quanto è necessario che detta incassatura sia impermeabile.

Viene realizzata in legno mogano dello spessore finale di mm. 16 e le fibre dovranno correre orizzontalmente sulle pareti maggiori, verticalmente sulle minori.

Dall'esame della figura 15 si nota come il bordo inferiore dell'incassatura risulti curvato. Per conseguire detta curvatura, ci serviremo di una sagoma in legno compensato, che ricopi fedelmente la curvatura dell'asse di chiglia interno allo scafo.

Le quattro pareti dell'incassatura verranno unite fra loro a mezzo colla e viti.

La curvatura del bordo inferiore verrà adattata a mezzo lima.

La posizione e la direzione delle viti di fissaggio dell'incassatura alla chiglia sono indicate a figura 16. Sarà bene

Fig. 10. - Metodo di controllo allineamento.

Fig. 11. - Metodo di controllo allineamento ordinate e pannelli.

montare in posizione l'incassatura senza la guarnizione, al fine di effettuare controllo dell'accoppiamento delle superfici.

Riscontrata l'efficienza del fissaggio sperimentale, smonteremo il tutto e sistemeremo una sottile guarnizione di canovaccio tra l'asse di chiglia e l'incassatura, spalmando su entrambe le superfici collante elastico. Quale ulteriore precauzione per il conseguimento di una giuntura effettivamente impermeabile, si potranno aggiungere, all'ingiro della base dell' incassatura, listelli arrotondati con entrambe le superfici d'appoggio spalmate sempre con collante elastico.

COSTRUZIONE DEL COLTELLO

Il coltello viene realizzato in compensato marino dello spessore di mm. 13; larghezza 305 millimetri; lunghezza 838 millimetri.

L'estremità inferiore viene sagomata come indicato a figura 17. All'estremità superiore effettueremo due appendici, che troveranno allogamento in feritoie praticate in un listello delle dimensioni di millimetri 343 × 38 × 16, costituente il coperchio dell'incassatura. Assicureremo gli incastri a mezzo colla, o a mezzo due spine (fig. 17).

I bordi anteriore e posteriore del coltello vengono sagomati come indicato a figura, al fine di impedire che gli stessi offrano resistenza nel solcare le acque.

STRISCIA DI PROTEZIONE DELLA CHIGLIA

Il frettazzo ed il parabordo evidentemente sono i punti che maggiormente risentono dell'azione di trascinamento dello scafo all'atto del lancio in mare e successivo tiraggio in secco, per cui la vernice protettiva non potrà permanere a lungo sulle loro superfici.

Solitamente usasi, a scopo protettivo, una striscia di slittamento in ottone, sistemata lungo tutta la linea di chiglia.

La sezione della protezione si presenta semi-circolare e viene fissata a mezzo viti in ottone a testa conica.

A motivo della feritoia praticata per la fuoriuscita del coltello, detta striscia protettiva non potrà risultare in unico pezzo. Si esaminino a tal fine le figure 13 e 18.

Pure sulla schiena del battello si nota un certo logorio, al quale risulta maggiormente sottoposto il rivestimento in compensato. Allo scopo di protezione dello stesso, potremo usare una striscia in ottone, o, per motivi di economia, listelli in legno duro, che verranno sostituiti qualora se ne riscontri il logoramento eccessivo. Nel caso della messa in opera di listelli in legno duro, suggeriamo di fissare gli stessi in posizione dopo aver eseguita la verniciatura dello scafo.

SEDILI E PORTA-SEDILI

I sedili appoggiano alle estremità su due striscie in mogano della sezione di mm. 38 × 16, che corrono da prua a poppa su ciascun lato interno dello scafo (fig. 14). Dette striscie trovano allogamento in incassi profondi 6 millimetri ricavati sulle ordinate e fissate a mezzo viti. La superficie superiore del porta-sedile dovrà risultare a 194 millimetri dall'insellaggio, per cui, considerato lo spessore del sedile stesso (mm. 16), il piano superiore di detto verrà a trovarsi a 178 millimetri dall'insellaggio medesimo.

Desiderando mettere in opera sedili di maggior robustezza,

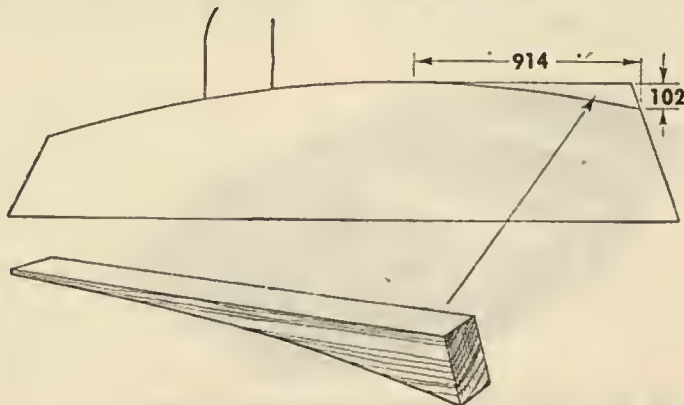



Fig. 12. - Forma e montaggio del para bordo.

benchè più pesanti, si potrebbe mettere in opera mogano dello spessore di mm. 20.

Il sedile di poppa ed il centrale risultano della larghezza di mm. 305; quello di prua di soli 203 millimetri.

I sedili dovranno adattarsi perfettamente — alle estremità — alla curvatura delle fiancate

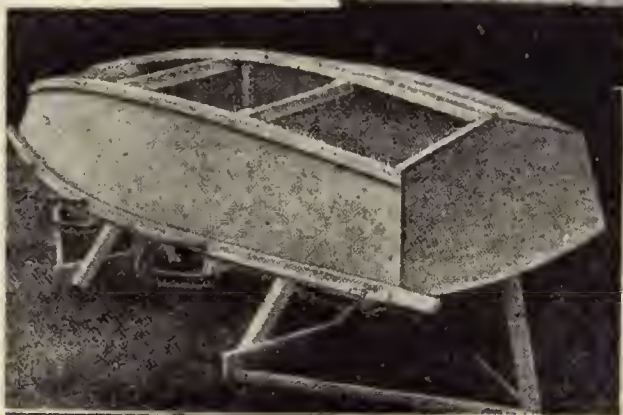



Fig. 13. - Montaggio correntini di insellaggio e schiena.

del battello, per cui realizzeremo sagome sperimentali in cartone.

Ricorderemo pure che i due bordi d'appoggio dovranno risultare inclinati nello spessore per un più preciso adattamento.

Il sedile di prua risulta utile per il rematore nel caso d'imbarco dell'intero nucleo familiare; egli infatti verrà a trovarsi in posizione tale da essere in grado di sorvegliare i membri più vivaci della comitiva.

Per una persona sola, sia che remi o manovri a vela, il sedile centrale risulta l'optimus; ragion per cui prepareremo due paia di supporti per i ganci dei remi (vedi figura 4).

Il sedile centrale s'incassa, per una profondità di circa 25 millimetri nel dorso dell'incassatura del coltello, conferendo o quest'ultima maggior rigidezza. Un blocchetto di legno, avvitato sulla parete di detta incassatura, sostiene il sedile.

Per quanto riguarda il sedile di poppa, oltre che risultare avvitato sui porta-sedili, potrà essere sostenuto al centro da un regolo in legno della sezione di mm. 25 × 12, sistemato verticalmente contro l'asse di chiglia.

Nel caso il battello si valga esclusivamente della navigazione a vela, risulterà utile eliminare il sedile di poppa, considerato come il medesimo riuscirebbe inutile a motivo della manovra della barra del timone.

COSTRUZIONE E MONTAGGIO DELLE SQUADRETTE

Le squadrette utili alla realizzazione risultano in numero di 6 e verranno costruite in quercia od olmo dello spessore di mm. 25. Per il conseguimento della forma corretta ne eseguiremo il profilo di guida in cartone. Nel corso della loro realizzazione, presteremo attenzione acchè le fibre risultino di-

Fig. 14. - Scafo rimosso dalla sagoma di montaggio, con traverse di irrigidimento rimesse in posizione.

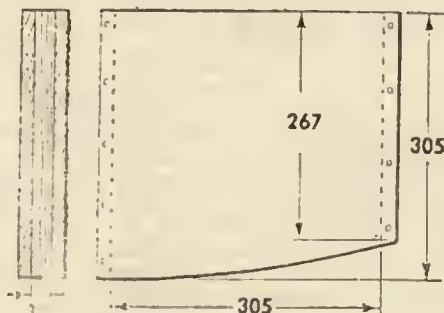



Fig 15. - Incassatura coltello.

sposte come indicato a figura 19.

Riportate la sagoma sulle tavole in legno, ritagliate i contorni col saracco e levigatene le coste con lima e carta vetrata. I lati diritti delle squadrette dovranno prevedere l'inclinazione di adattamento ai fianchi del battello. Verranno fissate in posizione mediante colla e viti avvitate dall'esterno attraverso il correntino d'insellatura.

Al contrario, le due squadrette che vengono fissate sull'asse di chiglia, verranno prese da viti avvitate dall'interno.

Dopo il montaggio delle squadrette e dei sedili, toglieremo le traverse di posizione delle ordinate e procederemo al taglio delle appendici di quest'ultime arrotondandone le estremità, fino a portarle pari alla linea d'insellaggio.

per tutto lo spessore nel legno.

GANCI PER I REMI

Nel caso, sempre per ragioni di economia, non intendessimo acquistare i ganci per i remi, potremo autocostruirli saldando, sulla testa di un bullone della lunghezza di circa 100 millimetri, un anello sagomato come a figura 21.

All'estremità del bullone si operino due faccie e un foro del diametro di mm. 5, necessario ad assicurare a mezzo legatura il gancio stesso al righello porta-sedile, al fine di evitare che un colpo maldestro di remo ne causi l'estrazione dalla sede e la caduta fuori bordo.

TAVOLATO DI COPERTURA

Il metodo preso in esame a figura 22 è senza meno da classificare come il più semplice. Il

Fig. 16. - Metodo di fissaggio dell'incassatura.

MONTAGGIO DEI GANCI

Nel montaggio dei ganci per i remi si dovrà tener presente come gli stessi debbano distare 305 millimetri dall'asse del sedile.

Si proceda alla costruzione di un paio di supporti visibili a figura 20. Servirà allo scopo un pezzo di legno mogano della sezione di mm. 76 × 25. Le viti di fissaggio risultano avvitate dall'esterno sul correntino d'insellaggio.

Il gambo del gancio risulta del diametro di mm. 13, per cui necessita eseguire nel supporto un foro di pari diametro. Sulla parte superiore del supporto viene avvitata una piastrina in metallo, che s'incassa

tavolato risulta costituito da due serie di assicelle: l'una di prua, l'altra di poppa. Le assicelle della prima serie risultano in pino e presentano una sezione di mm. 64 x 12; quelle della seconda serie di mm. 75 x 12, sempre in pino.

Per ragioni di convenienza, due assicelle del tavolato di prua risultano smontabili e precisamente quelle in corrispondenza dell'incassatura del

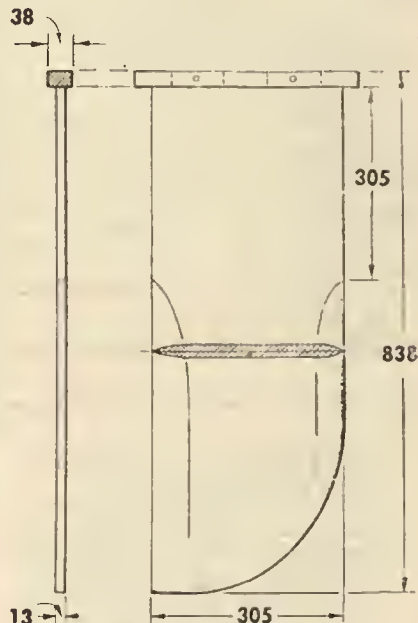



Fig. 17. - Coltello.

coltello. A poppa, soltanto l'assicella centrale risulta smontabile.

Il tavolato di poppa riposa sull'ordinata n. 2 per quanto riguarda l'estremità anteriore e su un listello della sezione di mm. 20 x 20 — incollato e avvitato al pannello di poppa. I listelli del tavolato di prua risultano avvitati e incollati sul

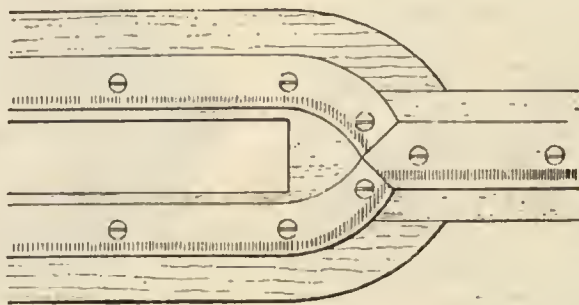



Fig. 18. - Irrobustimento asse di chiglia e feritoia coltello.

pannello di prua e sull' ordinata n. 2. Come risulta dall'esame della figura 22, all'ordinata risultano avvitati i distanziali, si da rendere agevole lo smontaggio ed il montaggio delle assicelle movibili.

Le tre assicelle smontabili vengono tenute in posizione mediante l'ausilio di levette girevoli in ottone. Le stesse trovano sistemazione su distanziali in legno incollati all'ordinata (vedi particolare di figura 22).

Le assicelle fisse si trovano a distanza eguale fra loro e vengono mantenute in posizione mediante l'ausilio di viti in ottone a testa svasata.

Si noti la forma particolare delle due assicelle esterne del tavolato di prua, in corrispondenza dell'ordinata n. 1. A figura 23 ci è dato osservare l'intero tavolato a montaggio eseguito.

Fig. 19. - Posizioni di montaggio squadrette.

COSTRUZIONE DI UN PAIO DI REMI

Il tipo di remi che più si adatta alle nostre possibilità di costruzione risulta quello a pala piatta, costituito da una asta in legno di sezione quadra (mm. 50 x 50) e da due tavole in abete delle dimensioni di mm. 610 x 64 x 25, che verranno fissate a mezzo colla e spine in legno al manico stesso.

Ad un' estremità dell' asta marcheremo la posizione delle spine ed eseguiremo la foratura di allogamento relativa, sia nell'asta che nelle assicelle costituenti la pala.

Quindi procederemo alla rastremazione della estremità medesima, iniziando a 610 millimetri dal vertice e portando quest'ultimo a sezione di millimetri 25 x 25.

Ciò fatto, stenderemo colla sulle superfici di contatto, risistemeremo in posizione le tavole e lascieremo riasciugare.

A colla perfettamente essicata, daremo inizio all'arrotondamento dell'asta e alla sagomatura della pala come indicato a figura 24.

Fig. 21. - Gancio autocostruito.

Alla distanza di mm. 532 dall'estremità d'impugnatura, avvolgeremo una guarnizione in cuoio sottile della larghezza di mm. 150, fissata in posizione a mezzo chiodi in rame.

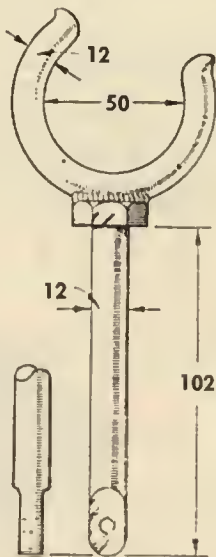
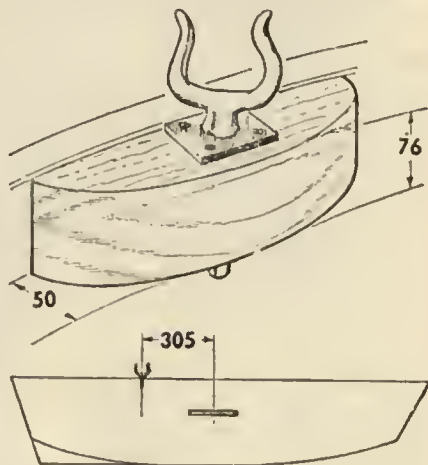



Fig. 20. - Ganci e supporti.

Si tenga presente come la linea di sovrapposizione della guarnizione debba risultare sempre rivolta verso l'alto durante l'innesto del remo sul gancio (figura 25). L'anello di battuta lo si otterrà sovrapponendo striscie di cuoio della larghezza di mm. 19 e di spessore sensibile.

Tali striscie verranno bagnate e avvolte attorno all'asta.

Il fissaggio si consegue con 5 viti in ottone. Le estremità aperte dell' anello di battuta dovranno risultare tagliate perfettamente a squadro coll'asse dell'asta.

BARRA

Nell' eventualità di navigazione a vela si dovrà attendere alla costruzione del timone e della barra, costruzione semplicistica che risolveremo con facilità facendo riferimento alle figure 2 e 3, dall'esame delle quali trarremo elementi sufficienti per la realizzazione.

VERNICIATURA

Risulta assai difficile trovare due soli costruttori di scafi che abbiano la medesima opinione circa i metodi di rifinitura degli scafi stessi.

A molti potrà sembrare sacrilegio il nascondere la bel-

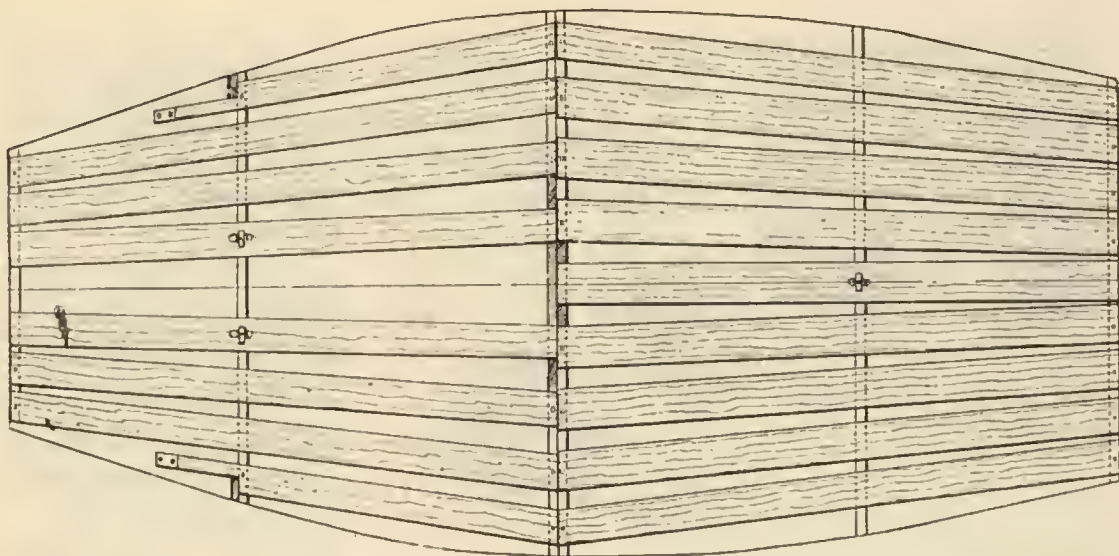
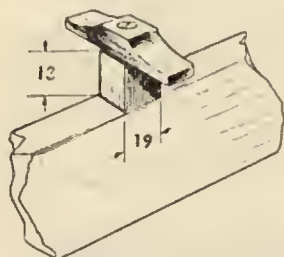



Fig. 22. - Tavolato e particolare levetta fissaggio assicelle mobili.

lezza naturale del mogano dei pannelli di poppa e prua sotto uno strato di vernice, per cui, almeno nei primi anni di esistenza del battello, riserveremo agli stessi un trattamento con copale. Solitamente si usa sottoporre a medesimo trattamento sedili e tavolato, mentre fondo e fianchi vengono smaltati.

Comunque, qualunque sia li tipo di rifinitura che si intende adottare — vernice o copalt —, ci preoccuperemo dell'adeguata preparazione del legno nudo a mezzo carta vetrata a grana media prima, a grana fine poi.

Nel corso della preparazione con carta vetrata, si userà scartavetrare nel senso delle fibre, mai in senso contrario.

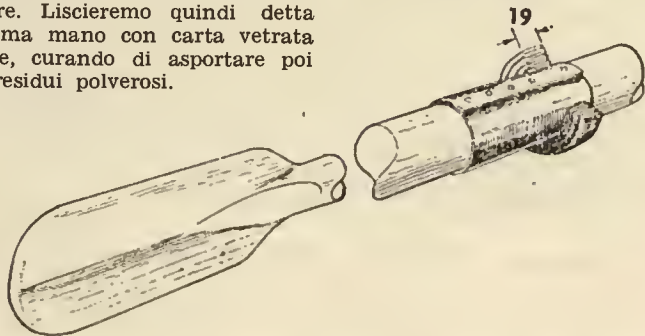
A fine scartavetratura, si netteranno accuratamente le superfici dai residui polverosi,

Fig. 23. - Scafo ultimato.

Fig. 24. - Forme e dimensioni remi.

quindi si passerà all'opera del pennello.

Si raccomanda di unicamente mettere in opera vernici e copali adatte a scafi.

Relativamente a superfici che richiedono copale, la prima mano consiste in copale sciolta per metà del suo volume in olio di trementina. Tale miscuglio dovrà essere accuratamente disteso sulle superfici interessate, indi lasciato essicare. Liscieremo quindi detta prima mano con carta vetrata fine, curando di asportare poi i residui polverosi.

A detta mano di preparazione segue l'applicazione di tre strati sempre in copale per scafi, curando di lasciare essicare ogni strato, che scartavetreremo prima di passare all'applicazione della mano successiva.

Nel caso invece di verniciatura, applicheremo anzitutto una mano di stucco sintetico, che pennelleremo curandone la penetrazione nelle fibre.

A essicazione constatata, scartavetreremo con carta fine. Indi, sulla mano di fondo, stenderemo due o tre strati di vernice marina.

ATTREZZI NECESSARI ALLA COSTRUZIONE DELLO SCAFO

Sega, saracco, pialla, scalpello, mazzuolo, cacciavite e punteruoli, trapano e morsetti.

MATERIALE

Qualità. — Chiglia in quercia; asse di chiglia in pino; pannelli di poppa e prua in mogano o tamburati in compensato marino; squadrette in quercia od olmo; incassatura coltello in mogano; coltello in compensato marino; correntini d'insellatura e di schiena in pino; porta-sedili in mogano; sedili in mogano o compensato

marino; barra in quercia; albero ed asta del fiocco in abete; tavolato in pino.

Quantità. — Sagoma di montaggio: tre tavole delle dimensioni di mm. 2500 x 25 x 178; due regoli delle dimensioni di mm. 535 x 25 x 50.

Ordinate: particolari 1 e 5, metri 2,75, sezione 64 x 13 in pino; particolari 2 e 4, metri 3,70, sezione 50 x 13 in pino; particolare 3, metri 0,95, sezione 76 x 50 in pino.

Rivestimento: due pezzi in compensato marino dello spessore di mm. 4, dimensioni perimetrali metri 2,50 x 1,25.

Asse di chiglia: un pezzo in pino delle dimensioni di mm. 2440 x 102 x 16.

Frettazzo: un pezzo in quercia delle dimensioni di millimetri 2440 x 32 x 16.

Parabordo: un pezzo in quercia delle dimensioni di millimetri 914 x 32 x 102.

Correntini d'insellatura e di schiena: quattro pezzi in pino delle dimensioni di millimetri 2440 x 32 x 16.

Prua: un pannello in mogano delle dimensioni di mm. 610 x 406 x 19.

Poppa: un pannello in mogano delle dimensioni di mm. 1016 x 406 x 19.

Sedili: due pezzi in compensato marino o mogano delle dimensioni di mm. 1220 x 305 x 16; un pezzo in compensato marino o mogano delle dimensioni di mm. 1220 x 203 x 16.

Porta-sedili: due pezzi in mogano delle dimensioni di mm. 2440 x 38 x 16.

Tavolato: nove pezzi in pino delle dimensioni di millimetri 1220 x 76 x 13; otto pezzi in pino delle dimensioni di millimetri 1220 x 64 x 13.

Incassatura coltello: un pezzo in mogano delle dimensioni di mm. 950 x 305 x 16.

Coltello: un pezzo in compensato marino delle dimensioni di mm. 950 x 305 x 16.

N. B. - Tutte le dimensioni, fatta eccezione per quelle relative alla sagoma di montaggio, risultano definitive.

Fig. 25. - Particolare guarnizione e anello di battuta.

DISASTROSE PREVISIONI PER IL FUTURO

Ogni forma di attività industriale, comportando lo scarico nell'atmosfera di enormi quantità di anidride carbonica derivata dai processi di combustione, potrebbe rendersi responsabile, nel breve volger di un secolo, di un'immane disastro.

Scienziati, che stanno occupandosi del problema e conducono ricerche per conto dell'Istituto Oceanografico Scripps, affermano come le crescenti quantità di anidride carbonica immesse nell'atmosfera dalle ciminiere delle fabbriche, dalla combustione dei prodotti residui e dagli scarichi dei motori, potrebbero determinare un aumento del potere termico della atmosfera con conseguente riscaldamento della Terra e progressivo scioglimento dei ghiacci polari.

Come risultato di tale aumentato potere termico della atmosfera si avrebbe il sollevarsi del livello degli Oceani, la sommersione delle coste basse dei continenti e la mutazione climatica, fenomeni determinanti il più grande sconvolgimento geofisico della storia.

Basterebbe un aumento sia pur minimo della temperatura media della Terra, affermano i geofisici, per iniziare la catena di fenomeni che condurrebbe gradualmente e fatalmente il nostro pianeta sull'orlo dell'avventura di una nuova era geologica.

Sottoposta a prova
l' AMBI SILETTE

Casa Costruttrice: AGFA CAMERA WERK - MÜNCHEN - GERMANIA.

Rappresentante per l'Italia: AGFA Soc. per Azioni - V.le Certosa 126 - MILANO.

PREZZI LISTINO APRILE 1957

Macchina con obiettivo 1 : 2,8/50 mm. L. 67.000.

Macchina con borsa normale L. 73.200.

Fig. 1. - Ambi Silette con le 3 ottiche.

ACCESSORI

Obiettivi: TELE 1 : 4/90 mm. L. 40.600; GRANDE ANGOLO 1 : 4/35 mm. L. 33.400.

Astuccio per macchina con tele ed esposimetro Metrafot L. 7.200 (non in listino).

Esposimetro AGFA (non si monta sulla macchina) L. 9.600.

Esposimetro Metrafot (da montare sulla slitta) L. 11.800. (non in listino).

Paraluce L. 1000.

Filtri: Giallo 1; Giallo 2; Giallo verde; Rosso arancio; Ultravioletto, L. 2.500 (cadauno).

Lampeggiatore Agfalux tascabile L. 6.400.

Per riprese ravvicinate: Proximeter I - distanze da 100 a 50 centimetri L. 15.650 (non in listino); Proximeter II - distanze da 50 a 33 centimetri L. 15.650 (non in listino).

Macchina da noi sottoposta a collaudo: AGFA AMBI SILETTE matricola n. LZ 4479.

Obiettivo normale AGFA Color Solinar 2,8/5 cm. N. 100100.

Strettamente di serie fornitaci da un grossista. Mai usata prima di sottoporla a collaudo.

Corredo obiettivi: Tele e Proximeter I e II.

Grande angolo.

Nell'anno 1956, in occasione della PHOTOKINA di Colonia in Germania, l'AGFA presentava per la prima volta l'AMBI SILETTE, fotocamera nel formato Leica 24 x 36 mm., che, pur mantenendo in linea generale forma ed estetica delle già notissime Silette e Super Silette, vantava su queste prerogative d'eccezione.

Sfruttando le innovazioni apportate agli otturatori centrali della Casa DECKEL di Monaco, costruttrice dei famosi otturatori Compur, l'AGFA era in grado di applicare alla sua camera le ottiche *interamente* cambiabili, ottiche appositamente costruite per tali tipi di otturatori, che presentano i settori posti dietro l'obiettivo. Lo speciale calcolo delle ottiche permise inoltre l'accoppiamento delle medesime col telemetro (misuratore delle di-

Fig. 2.

1 - Raccordo per luce lampo
2 - Contapose
3 - Leva di trazione rapida
4 - Bottone di scatto con raccordo per scatto flessibile
5 - Incastro porta-accessori
6 - Regolazione mirino
7 - Piastrina di protezione per mirino e telemetro
8 - Manopola di riavvolgimento
9 - Mirino ottico
10 - Telemetro
11 - Leva di sincronizzazione e di precarica per autoscatto
12 - Regolazione dei tempi di posa
13 - Scala delle distanze
14 - Anello dei diaframmi

stanze) ed il mirino per i tre obietttivi.

L'AGFA si poneva così all'avanguardia nel campo delle moderne fotocamere, le quali richiedono un'esatta sincronizzazione coi vari tipi di lampo, sincronizzazione resa possibile

Fig. 3. - Astuccio per macchina con tele ed esposimetro.

soltanto con l'uso degli otturatori centrali.

A tali brillanti risultati raggiunti i costruttori aggiunsero altri pregi, dei quali ci interesseremo nel prosieguo.

DESCRIZIONE DELLA MACCHINA

Estetica. — Linea tradizionale delle AGFA: angolosa, dal-

Fig. 4. - Esposimetro Metrafot.

le linee geometriche e funzionali rifuggenti dalle vistose cromature e forme stravaganti.

Guardandola frontalmente, colpisce la mancanza di qualsiasi finestra per il mirino ed il telemetro, tanto da ravvisarla ad una reflex mono-obiettivo.

Una freccia, incisa sulla mascherina che porta il nome della macchina (AMBI SILETTE) indica il senso del movimento da compiere per lo scoprimento della finestra del telemirino. Tale sistema, non necessario, risulta efficace per la protezione del telemirino da ditate qualora non si usi la macchina e indubbiamente concorre a rendere più elegante l'estetica della macchina stessa.

Il corpo dell'obiettivo normale non risulta eccessivamente grosso, nè molto sporgente, armonizzando in tal modo con gli altri elementi frontali.

La spina per il flash trovasi in posizione comoda. La parte inferiore della macchina presenta una levetta, che serve a tener in posizione la macchina stessa qualora la si posi su di un piano. Guardando dall'alto i comandi di trazione della pellicola, lo scatto con la vite per il flessibile, la guida slitta per gli accessori (esposimetro o torcia per il flash), la levetta per le variazioni di campo del mirino nelle focali di mm. 35 - 50 - 90, il bottone per il ritorno della pellicola (con indicatore del tipo di film usato), formano un insieme armonico, di facile lettura e ben raggiungibile per la manovra.

Il contatore delle pose, nel bottone di trascinamento, è chiaro e ben visibile. La chiusura sul dorso risulta sicura, mentre l'apertura è dolcissima e possibile pure durante la stagione invernale, cioè con mani intirizzite.

Finitura. — La finitura, sia per quanto riguarda le parti cromate che le parti ricoperte in pelle, risulta buona, pure se non ricercata.

La montatura degli obiettivi è elicoidale, attacco a baionetta per le ottiche e i filtri. L'attacco a baionetta delle ottiche, a nostro modesto avviso, risulta troppo delicato, per cui necessita prestare attenzione nel corso dell'operazione.

Materiali sensibili e formato. — Mette in opera tutti i tipi di materiale sensibile nel formato 35 mm., sia in nero che a colori, negativo ed invertibile, nelle confezioni da 20 o 36 pose. Facile l'introduzione e l'estrazione del caricatore. Do-

Fig. 5. - Filtri e paraluce presentano passo unico, per cui possono venire montati su TUTTE le ottiche.

tata di avanzamento alquanto preciso, è possibile ricavare da un caricatore acquistato per 20 pose 21 o 22 fotogrammi; da un caricatore da 36: 38 o 39.

Un negativo scattato con AGFA tipo Silette è facilmente individuabile perchè presenta i due lati minori del fotogramma non a tratto nero, bensì a fitta ondulazione (effetto della protezione delle guide antipolvere) e per il formato esatto di mm. 24 x 36,7.

Trasporto della pellicola e riavvolgimento. — Il trasporto della pellicola è a leva, leva che comanda un rullo dentato del contatore e del blocco contro le doppie esposizioni unitamente al rullo ricevente. Tale trasporto risulta preciso e sicuro: necessiterà effettuare un buon caricamento della macchina e usare ragionevolmente, cioè con non eccessiva velocità, la leva.

Fig. 6. - Lampeggiatore Agfalux tascabile.

Con unico movimento del pollice della mano destra si eseguono le seguenti operazioni:

— Trascinamento pellicola - carica otturatore.

Da prove condotte personalmente, riuscimmo a scattare 6 foto in un lasso di tempo pari a 10 secondi.

Il riavvolgimento della pellicola esposta risulta meno veloce ed agevole:

1°) perchè il bottone di sblocco deve essere premuto in continuazione nel corso dell'operazione;

2°) perchè il bottone di riavvolgimento risulta di insufficiente diametro per un veloce trascinamento.

Si consiglia perciò l'incorporamento al bottone di una levetta, il cui uso ci permetterà l'accelerazione dell'operazione.

Altro minimo inconveniente si ha qualora si intenda togliere la pellicola parzialmente esposta per sostituirla con altra, senza peraltro eseguire tagli, poichè il contatore delle pose non ritorna a ZERO nel corso del riavvolgimento e riesce difficile rammentare l'esatto punto indicato dal contatore stesso al momento della carica.

Otturatore. — L'otturatore è il Sincro-Compur nel modello speciale che monta le ottiche calcolate per otturatore sistemato dietro l'elemento posteriore dell'obiettivo. Ovviamente non dispone dei valori luce, poichè tale prerogativa considera l'accoppiamento otturatore - diaframma, accoppiamento impossibile a realizzare nel caso delle ottiche interamente cambiabili. I tempi risultano segnati secondo la scala proporzionale ultimamente adottata. B 1 2 4 8 15 30 60 125 250 500. Possiede la doppia sincronizzazione: M per le lampade, X per il lampo elettronico. La lettera V indica l'autoscatto, che dovrà essere caricato solo dopo aver girato la leva di avanzamento della pellicola (otturatore carico). Lo scatto dell'otturatore risulta dolce, in due tempi.

Mirino telemetro. — Il mirino telemetro costituisce l'innovazione dell'AMBI SILETTE. E' del tipo universale concedendo l'esatta messa a fuoco e inqua-

Fig. 7. - Con l'ausilio del PROXIMETER fotografiamo piccoli oggetti o animaletti a breve distanza, inquadrando e mettendo a fuoco direttamente col mirino-telemetro.

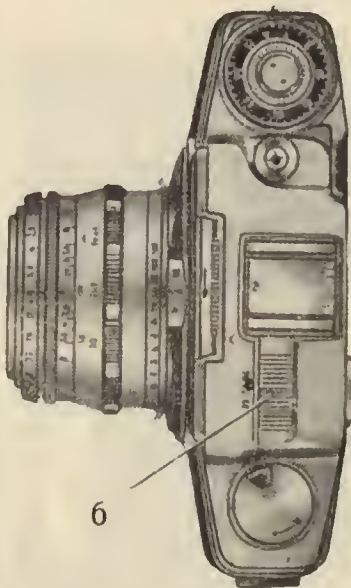



Fig. 8. - Vista dall'alto dell'AMBI SILETTE

Fig. 9. - Il trasporto della pellicola è a leva, che comanda un rullo dentato del contatore e del blocco contro le doppie esposizioni unitamente al rullo ricevente.

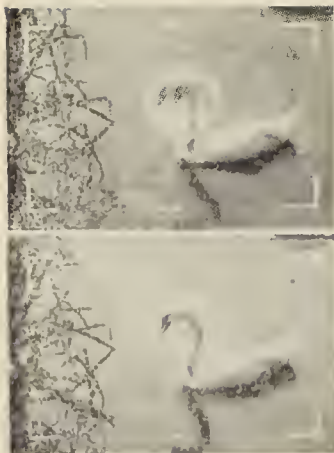



Fig. 10. - Immagine del mirino con l'inquadratura per l'ottica normale. Al centro dell'immagine in alto notiamo una porzione sdoppiata, non risultando regolato il telemetro. Nell'immagine inferiore, la medesima inquadratura con distanza del telemetro regolata.

Fig. 12. - Dal dettaglio d'attacco dell'obiettivo ci si potrà render conto come l'operazione richieda una certa quale attenzione, al fine di non rovinare nè attacco, nè lamelle dell'otturatore.

dratura per le tre ottiche: grande angolo - normale e tele. Molto chiaro, si presenta al centro di un foro circolare, mediante il quale osserviamo la immagine telemetrica a contrasto rosa-bianco in grandezza eguale al mirino.

Chi avesse difetti di vista applicherà, nell' ampio oculare, una lente correttiva da vista.

Caratteristica ottima del mirino consiste nell'esatta inquadratura con correzione del parallasse. Per il geniale sistema delle mascherine luminose che delimitano l'immagine, non si riscontra il difetto proprio dei mirini tradizionali, nei quali, spostando la pupilla, varia la inquadratura.

Guardando attraverso il mirino si ha sempre la delimitazione del campo dell'obiettivo

Fig. 11. - Le ottiche intercambiabili si possono montare in due modi: 1°) col punto rosso di orientamento (R della figura 13); 2°) senza punto di orientamento. A figure si osservano i due sistemi di fissaggio delle ottiche.

Fig. 13. - Obiettivo normale.

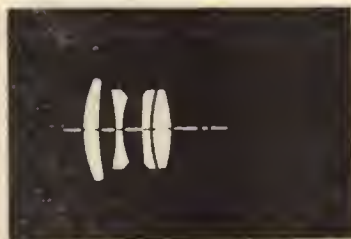



Fig. 14. - Obiettivo grande angolo.

Fig. 15. - Obiettivo tele.

grande-angolo; spostando la levetta su 50 si ha, al centro, la inquadratura dell'obiettivo normale; spostandola su 90, scompare l'inquadratura dell'obiettivo normale ed appare al centro l'inquadratura per il teleobiettivo.

Ottiche. — Gli obiettivi che vengono forniti come corredo sono:

— *Normale Color Solinar* fl : 2,8/mm. 50, angolo 47°, messa fuoco da cm. 80 all'infinito.

Quattro lenti trattate secondo lo schema Tessar. Grande incisione e contrasto di immagini; ha un potere risolutivo che permette ottimi ingrandimenti. Benchè più luminoso, conserva quasi inalterate le ottime prerogative del Solinar 3,5, da noi reputato uno fra i migliori obiettivi.

Nel colore, parimenti a tutti gli obiettivi di questo tipo, dà immagini fredde neutre (a differenza dei tipi a 5 o 6 lenti, che danno immagini tendenzialmente calde).

Uso: normale.

— *Grande-angolo Color Ambion* f : 4/mm. 35, angolo 63°, messa a fuoco da cm. 70 all'infinito.

Quattro lenti; formula derivata Tessar. Buona incisione pure per il colore.

Uso: per interni e per architetture.

— *Tele-obiettivo* Color Telinear f : 4/mm. 90, angolo 24°, messa a fuoco da cm. 150 all'infinito.

Ottica a cinque lenti ad alto potere risolutivo. Obiettivo eccellente sotto tutti i punti di vista. Ottimo per il colore.

Uso: per ritratti e riprese a breve distanza, particolari lontani.

Impiego pratico della macchina. — Per le sue ottime qualità, alle quali accennammo precedentemente, questo tipo di macchina è destinato principalmente al dilettante navigato, il quale, con la somma di circa 150.000 lire, entra in possesso di una macchina con tre obiettivi, che gli consentirà di prendere in considerazione la possibilità di effettuare ogni genere di fotografia. Fino a poco tempo addietro, le macchine ad ottica intercambiabile erano poste in vendita al prezzo di L. 150.000 con un solo obiettivo.

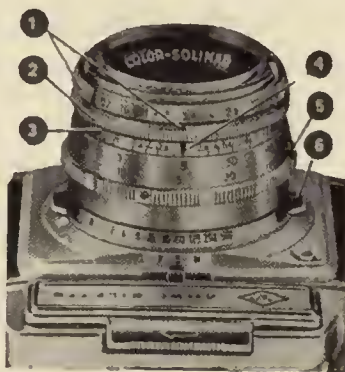



Fig. 16. - Montaggio obiettivo.

1 - Anello del diaframma e tacca riferimento
2 - Anello zigrinato fisso per il cambio degli obiettivi.
3 - Scala profondità di campo
4 - Indice per la regolazione della distanza
5 - Anello zigrinato per la regolazione delle distanze e scala numeri neri in metri. Numeri rossi in piedi inglesi
6 - Piastrine per la regolazione dei tempi dell'otturatore.

Ottima pure per un professionista, che la usi con cura per cerimonie e ritratti di bimbi. Non la si ritiene adatta a fotocronisti, che generalmente, considerandone l'uso continuato, non si curano di mettere in atto le attenzioni necessarie, specialmente per quanto riguarda il montaggio delle ottiche.

PUNTEGGIO DI COLLAUDO

Corpo della macchina	*Buono*
Robustezza . . .	*Buona*
Otturatore . . .	*Ottimo*
Trascinamento . .	*Ottimo*
Montaggio ottiche .	*Scarso*
Obiettivo normale .	*Ottimo*
Obiettivo gr.-angolo	*Buono*
Obiettivo Tele . .	*Ottimo*
Mirino	*Ottimo*

A conclusione della nostra presa in esame dell'AMBI SILETTE forniamo una tabella a coloro che decidessero, almeno in un primo tempo, di acquistare la macchina con un minimo di accessori. Considerando di scattare la maggior parte delle fotografie a colori, risulta praticamente indispensabile l'esposimetro.

Come materiali sensibili, oltre ai tipi a colori, si consigliano:

— Materiale ad alta sensibilità 23/10 in casi eccezionali e per modesti ingrandimenti (vedi numeri 3, 4, 6 di tabella).

— Materiali molto sensibili 21/10 per i numeri 3, 4, 6, 7.

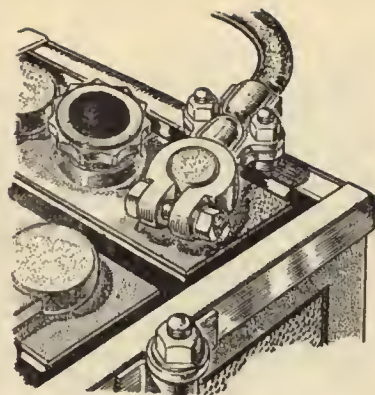
— Materiali a grana fine 17/10 per i numeri 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7.

— Materiali a grana finissima 13/10 per i numeri 1, 5, 7, 8.

In un prossimo numero di «Sistema Pratico» prenderemo in esame la prova condotta sulle VITO.

Dott. Gian Franco Fontana

TIPO DI FOTO	*Ob. norm.*	*Ob. grand.*	*Ob. Tele*	*Espos.*	*Paral.*	*Filtri*			*Flash*	*Proximeter*	
						G.	*V.*	*R.*		*I*	*II*
1° Paesaggio	X	X	X	X	X	X	X	X			
2° Gruppi persone .	X	X		X	X						
3° Sport	X		X		X						
4° Ritratto			X	X	X				X	X	
5° Architettura . . .	X	X	X	X	X	X		X			
6° Interni		X		X	X				X		
7° Piccoli oggetti			X	X	X					X	X
o animali	X		X	X	X					X	
8° Riproduzioni . .	X										

Manutenzione delle batterie

E' risaputo come l'ossidazione corroda morsetti e cavi di alimentazione in una batteria, sì da non permettere fra i medesimi un perfetto contatto.

Al fine di ristabilire tale contatto, non ci resterà che ripulire le parti interessate con ammoniaca liquida, o con soluzione di soda solvay.

Nel corso della ripulitura presteremo attenzione acchè ammoniaca o soda non penetrino all'interno della batteria e, a prevenire tale eventualità, ci faremo scrupolo di sistemare in sede i tappi.

Ad evitare la riossidazione si potrà ricorrere con successo, come ci è stato dato constatare, ad una rivestitura protettiva dei morsetti con vernice a rapida essicazione (ottima quella alla nitro). Tale tipo di vernice potrà venire sostituita pure con colla di pesce, vernice ducotone, ecc.

Le vernici o le colle formeranno sui morsetti una pellicola, che impedirà all'aria di venire in contatto con le parti sottoposte all'azione dell'acido e conseguenzialmente di ossidarsi.

BATTERIA SCARICA

Considereremo scarica una batteria qualora la densità dell'acido si aggiri sui 23° Bé; per cui, riscontrata tale condizione, provvederemo immediatamente alla ricarica.

Durante la stagione invernale è necessario che la batteria risulti sempre carica ad evitare il congelamento dell'elettrolito. Sappiamo infatti come l'acido, rispettivamente a densità di 30° Bé - 24° B- - 19° Bé, congeli a temperature di 58°, - 27°, - 15° C. Dedurremo quindi come il congelamento dell'acido risulti dipendente dalla densità del medesimo.

DENSITA' ACIDO

La densità dell'acido a fine carica non dovrà mai risultare superiore ai 30-31° Bé. Nel caso l'acido risultasse più denso, si provvederà a diluirlo. All'uopo ne estrarremo una certa quantità dall'elemento, sostituendolo con acqua distillata. Per rimescolare si carica, provocando così vivo sviluppo di gas.

ECCESSIVO CONSUMO DI ACQUA DISTILLATA

Nel caso si debba ricorrere soventemente ad aggiunte di acqua distillata si dovrà pensare a sovraccarica da parte della dinamo (relay di carico tarato troppo alto). Tale inconveniente danneggia la batteria provocando viva ebollizione dell'elettrolito, da cui l'eccessivo consumo di acqua distillata e, per l'innalzamento della temperatura, la formazione di fanghi dovuti alla caduta di materia attiva.

Tali cause determinano l'usura delle placche positive e negative e la carbonizzazione dei separatori.

NON AGGIUNGERE MAI ACIDO SOLFORICO ALL' ELETTROLITO

Nelle istruzioni di manutenzione che ogni Ditta costruttrice di batterie accompagna alla batteria stessa si legge: « Mantenere il livello dell' elettrolito sopra i separatori, aggiungendo solo acqua distillata ».

Purtroppo invece si ha modo di constatare come, dimentichi di tale norma importantissima, molti siano coloro che rabboccano, cioè mantengono il livello dell'elettrolito, con l'aggiunta di acido solforico.

Si cercherà di rendere cogniti i Lettori della validità di tale norma e i danni che si arrecano alla batteria nel caso tale istruzione non venga presa nella debita considerazione.

Il liquido contenuto fra gli elementi della batteria (elettrolito) risulta dalla miscelazione di due componenti: ACIDO SOLFORICO PURO (peso specifico 1,84) e ACQUA DISTILLATA (peso specifico 1).

L'acido solforico prende attiva parte al processo di carica e scarica. Nel corso della carica esso viene a combinarsi con le piastre e la miscela, logicamente, si impoverirà di acido solforico.

Il fenomeno si rileva eseguendo misurazioni di densità: l'elettrolito, a batteria carica, presenta una densità di circa 30° Bé; a batteria semi-scarica 25° Bé; a batteria scarica 20° Bé.

Nel corso dell'operazione di carica avviene perfettamente il contrario di quanto rilevato per l'operazione di scarica: l'acido solforico si libera dalle piastre e ritorna nell'elettrolito. Così col procedere della carica la densità via via aumenta, fino a portarsi al valore di circa 30° Bé a carica ultimata.

Per concludere, l' acido solforico permane

all' interno della batteria, completamente libero a batteria carica, o combinato con le piastre a batteria scarica.

Il secondo componente l'elettrolito è l'acqua distillata, la cui quantità diminuirà col passare del tempo, specie a motivo dell'elettrolisi che si genera nel corso dell'operazione di carica.

E' noto infatti che verso la fine dell'operazione di carica si assiste ad una forte produzione di gas. Tali gas si devono all'acqua distillata che viene decomposta dalla corrente (elettrolisi); il liquido si impoverisce di acqua in misura tanto maggiore quanto maggiore risulta l'intensità di carica.

In definitiva assistiamo alla diminuzione della sola acqua, per cui, ad evitare che le placche restino scoperte, provvederemo ad aggiungere periodicamente all'elettrolito acqua distillata e **mai acido solforico.**

DANNI PROVOCATI DA RABBOCCAMENTI CON ACIDO SOLFORICO

Prendiamo in esame una batteria che presenti il livello dell'elettrolito basso; se perfettamente carica, la densità del liquido risulterà superiore alla normale a cagione della diminuzione della quantità d'acqua distillata. Col rabboccamento con acqua, raggiungeremo livello e densità normali.

A batteria scarica, la densità del liquido risulterà più bassa della normale. Pure in questo caso necessita rabboccare con acqua distillata. Con la ricarica il valore della densità si porterà a giusto livello.

Aggiungere, nei due casi presi in esame, acido solforico, o, peggio ancora, svuotare la batteria dall'elettrolito per procedere alla sostituzione dello stesso con acido a densità normale (30° Bé), significa ROVINARE LA BATTERIA.

Infatti la maggior quantità di acido solforico che risulta nell' elettrolito rende più difficoltosa la ricarica, o addirittura non permette all'acido combinato con le piastre di liberarsi con la carica; per cui le piastre stesse si rovinano più o meno rapidamente.

Ammettendo pure che con una prolungata ricarica si giunga a liberare l'acido combinato con le piastre, a fine carica si avrà un elettrolito con densità superiore alla richiesta. Tale condizione aumenta il valore dell'autocarica della batteria, i separatori tendono a carbonizzarsi perdendo capacità di isolamento, aumenta la corrosione delle piastre positive e la solfatazione delle negative.

Solo nell'eventualità si sia accertata la fuoriuscita di una certa quantità di elettrolito dagli elementi è ammessa un'aggiunta di acido, che presenterà una densità pari a quella del fuoriuscito e conseguenzialmente a quella del rimasto all'interno della batteria.

Se la batteria sarà rimasta completamente senza acido, aggiungeremo per prudenza acido con densità di 22° Bé. Dopo la carica a fondo correggeremo eventualmente la densità dell'elettrolito a fine carica.

Se nel corso della carica si constati come la densità dell'acido tenda a superare il suo valore normale, questo ci indicherà che alla batteria sono state fatte aggiunte di acido; toglieremo allora una certa quantità di elettrolito, sostituendolo con acqua distillata e continueremo quindi nella carica.

Cure da riservare ai fiori recisi

Le spine si tolgono col roncolino o l'innestatoio

Trattasi di un piccolo purtuttavia complesso problema, al quale la scienza dedica una parte del suo prezioso tempo.

Approfittando del poco che sappiamo in merito, raccogliamo nel presente articolo alcune norme, che, applicate caso per caso, ci permetteranno di prolungare la vita dei fiori recisi.

1) Eliminare le spine (foto 1), le foglie che si trovano alla base dello stelo e le piccole inutili ramificazioni ad evitare la fecondazione dei fiori.

2) Praticare nel gambo un lungo taglio obliquo (foto 2) e talvolta una fenditura longitudinale (foto 3), oppure a croce; nel caso di steli robusti — dalie e ortensie — tale fenditura risulterà della lunghezza di 5-10 centimetri. Lo scortecciamento di qualche centimetro di fusto è consigliabile per gli arbusti, quali i lillà, il ciliegio, il crisantemo, ecc.

3) Scegliere un recipiente adatto a bocca larga. Porre i fiori ed il fogliame in luogo fresco ed oscuro — non eccessivamente fitti — immersi, a seconda delle varietà, più o meno completamente nell'acqua ghiacciata per alcuni istanti; quindi nell'acqua fredda per un lasso di tempo variabile dalle 3 alle 4 ore. Un'acqua ricca di ossigeno potrà ottenersi soffiando aria a mezzo di una pompa da bicicletta o di un

Taglio obliquo dello stelo di una rosa

Taglio longitudinale da eseguire su steli robusti

compressore, operazione che determina il formarsi di numerose bolle d'aria.

4) Se dopo la raccolta o il trasporto, i fiori risultassero appassiti, ne immergeremo le estremità in acqua molto calda (60-70° C) leggermente canforata e soltanto dopo detta immersione passeremo al taglio degli steli.

5) Al fine di prolungare la vita di alcune specie di fiori, quali il garofano, potremo applicare agli steli filo di ferro da fioraio (foto 4).

6) Per alcune specie di fiori (quali il papavero, il narciso, il giacinto e la dalia), il cui succo latteo ostruisce i vasi degli steli, sarà nostra cura evitare l'essicamento dei tagli. Allo scopo, immergeremo gli steli, in locale oscuro, in acqua molto calda (60-70° C) e leggermente salata per circa una mezza ora; quindi li passeremo in acqua fredda e, agendo sott'acqua sezioneremo le basi eliminando la parte riscaldata.

7) E' raccomandabile carbonizzare 2 o 3 centimetri di base dello stelo a mezzo fiamma viva (figura 5), allo scopo di favorire l'ascesa dell'aria.

8) Recidere i fiori durante le ore fresche e cioè nelle prime ore del mattino, o dopo il tramonto del sole.

9) Rinnovare ogni mattina l'acqua nel vaso che contiene i fiori e tagliare un pezzetto di stelo (circa mezzo centimetro), allo scopo di rimettere i vasi capillari, eventualmente occlusi, a contatto dell'elemento nutritivo.

10) I fenomeni fermentativi possono essere ritardati aggiungendo all'acqua uno dei

L'applicazione di un filo in ferro da fioraio permette di conferire allo stelo del garofano una maggiore robustezza.

La carbonizzazione dell'estremità dello stelo è consigliabile per le piante a succo latteo

seguenti prodotti disinfettanti:
- — POLVERE DI CARBONE DI LEGNA;
- — CANFORA;
- — CARBONATO DI SODA;
- — SALE AMMONIACO;
- — COMPRESSE DI ASPIRINA;
- — ALCOOL.

11) Volendo conservare fresco e fragrante un mazzo di fiori, avvolgerlo accuratamente ogni sera (senza toglierlo dall'acqua) in carta da giornale.

12) Qualora i fiori debbano compiere un viaggio di qualche giorno, sarà opportuno raccoglierli di mattino, a condizione non risultino però bagnati; stendere poi nella scatola destinata all' imballaggio un foglio di carta paraffinata, separando, sempre con fogli di carta paraffinata, i vari strati di fiori posati a piatto; non comprimere, nè lasciare spazi vuoti ed evitare soprattutto di bagnarli, poichè durante il viaggio fermenterebbero.

CAROTE: *Vitamine ideali*

Da una determinata quantità di carote, il comunissimo e disprezzato vegetale, è possibile estrarre una certa quantità di cristalli di colore arancio scuro che si rivelarono assai efficaci contro certe malattie. La rara sostanza di cui si compongono tali cristalli, conosciuta sotto il nome di « carotina », è stata identificata con il pigmento che dà alle carote il loro caratteristico colore ed è stata trovata anche nel burro, nel latte, negli spinaci ed in altri vegetali. Dal punto di vista medico, il valore della carotina consiste nel fatto che il nostro corpo ha il potere di convertire direttamente questa sostanza in vitamina A. Se nella sua dieta una persona include normalmente carote, latte, spinaci e simili, probabilmente assimila la quantità di vitamina A che gli necessita.

In caso non si avesse predilezione per questi cibi, si possono assimilare gli stessi principi vitaminici aggiungendo al proprio pasto, secondo il consiglio del medico, una dose di carotina sciolta in poche gocce d'olio.

La carotina esplica, anche depurata, azione vitaminica simile a quella della vitamina A, per cui è possibile formulare l'ipotesi che se non può essere identificata con la vitamina A, si tratta di una provitamina, cioè di materiale di origine vitaminico trasformato. Infatti la carotina presenta la medesima solubilità della vitamina in questione (liposolubile, cioè solubile ed estraibile con i solventi del grasso) e come questa viene facilmente ossidata e distrutta.

La carotina inoltre, anche in piccolissime dosi (meno di 0,005-0,05 mg. al giorno), è sufficiente per l'accrescimento normale di un ratto che, come è noto, subisce un arresto nella crescita, qualora il fattore vitaminico A non entri nella dieta. Pertanto si pensa che i carotinoidi agiscano trasportando ossigeno e favorendo così la respirazione delle cellule.

COME FABBRICARE I FORMAGGI

Prima ancora di entrare nel vivo della questione, converrà esaminare, sia pure molto velocemente le varie specie di formaggi e le operazioni che preludono la loro fabbricazione, quali la coagulazione del latte, la manipolazione della cagliata, la sua sistemazione nelle forme e la pressatura, la salatura e la stagionatura.

CLASSIFICAZIONE

I formaggi vengono distinti in:

— FORMAGGI SEMIGRASSI, ottenuti con l'impiego di latte parzialmente scremato, o con miscuglio di latte intero e latte scremato;

— FORMAGGI MAGRI, ottenuti con l'impiego di latte scremato;

— FORMAGGI MARGARINATI, ottenuti con l'impiego di latte scremato, nel quale si emulsiona margarina.

OPERAZIONI PRELIMINARI

Conseguiremo la coagulazione del latte aggiungendo allo stesso *presame,* o *caglio vitellino,* sostanza che viene estratta dal quarto scompartimento dello stomaco di vitelli poppanti, chiamata *cagliolo.*

Praticamente ci si varrà del *caglio liquido* o del *caglio in polvere.*

Il primo si avvale della soluzione del principio coagulante dello stomaco del vitello poppante, alla quale risultano aggiunte sostanze antisettiche, quali il sale da cucina e l'acido borico, che ne assicurano la buona conservazione; il secondo lo si ottiene dalla precipitazione del principio attivo del caglio liquido con forte aggiunta di sale e successivo disseccamento per evaporazione, sì da ottenere un prodotto concentrato, facilmente conservabile e di ancor più facile trasporto.

La coagulazione si opera a temperature e lassi di tempo che variano a seconda del tipo di formaggio che si intende fabbricare. La temperatura di coagulazione varierà dai 25-30° ai 33-35° C; sotto i 25° C si otterrà una cagliata molle e fiacca, che fornirà un formaggio facilmente alterabile; sopra i 33° C la cagliata risulterà invece forte, soda e di lenta stagionatura.

Riscontrando una certa tal quale acidità del latte, si mescoleranno due mungiture, al fine di evitare l'inacidimento del tutto; riscontrando forte acidità, abbrevieremo il tempo di coagulazione ad evitare che detta acidità diventi eccessiva; pure nel caso di latte molto ricco è consigliabile una coagulazione rapida, che si conseguirà con l'uso di maggior dose di presame o elevando la temperatura; con latte magro invece converrà usare minor dose di presame, al fine di evitare una coagulazione troppo soda.

Per ottenere la coagulazione si operi come di seguito indicato:

— Si versi il latte in caldaie di rame, che verranno esposte a fuoco diretto, immerse a bagnomaria, o investite da vapore. L'aggiunta del presame varierà a seconda della natura dello stesso: diluiremo il presame liquido dapprima con acqua, mentre scioglieremo il solido in acqua (¼ di litro in misura di ogni ettolitro di latte).

Il diffondersi del presame nel latte non deve prolungarsi oltre a ½' - 1' e si otterrà imprimendo al latte stesso, a mezzo della spannarola mossa alle parenti del recipiente, un movimento rotatorio. Dopo pochi secondi, si porrà fine al movimento e si lascierà il latte in assoluto riposo.

Ultimata la cagliata (risultato della coagulazione) la manipolazione della stessa dipenderà dalla specie di formaggio che si intende fabbricare.

Generalmente si presentano due casi:

— *a*) sminuzzamento della cagliata, allo scopo di facilitare la separazione dal siero di cui risulta impregnata, e sistemazione entro gli stampi;

— *b*) sminuzzamento della cagliata, cottura della stessa a temperatura conveniente, al fine di ottenere uno spurgo mag-

giore e sistemazione entro gli stampi.

Si darà inizio allo sminunzzamento qualora hi riscontri il raggiunto conveniente grado di consistenza della cagliata, che

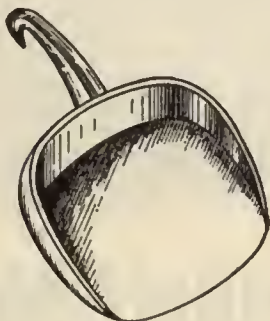



Fig. 1.

ci verrà indicato dal modo particolare di rompersi ad angoli vivi della stessa quando vi si affondi la spannarola ritirandola poi d'un subito.

Gli attrezzi usati per lo sminuzzamento della cagliata risultano i seguenti:

— La SPANNAROLA, che viene usata per la divisione della cagliata in parti grossolane (fig. 1);

— la LIRA, costituita da un telaio che serve a tendere fili in ottone o rame disposti parallelemente (fig. 2);

— lo SPINO, di forma variante

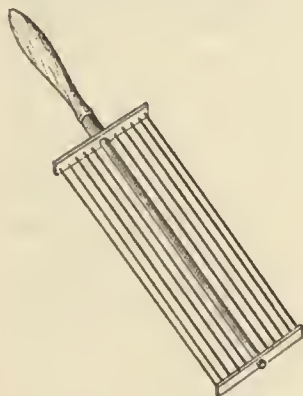



Fig. 2.

a seconda della località, che serve per il mantenimento in movimento della cagliata, al fine di uniformare la temperatura della massa (fig. 3).

Lo sminuzzamento risulterà *grossolano* nel caso si tratti di formaggi a pasta molle di pronto consumo; *fino* nel caso di formaggi duri a lenta maturazione, che richiedono uno spurgo perfetto del siero (in certi casi lo sminuzzamento risulterà a tal punto portato agli estremi che le parti in cui risulta divisa la cagliata presenteranno la grossezza di un grano di frumento).

La cottura della cagliata viene eseguita soltanto per formaggi a pasta soda e a lunga maturazione. Normalmente essa non supererà i 60° C e varierà a seconda della specie di formaggio.

Il metodo di estrazione della cagliata dalla caldaia e i relativi attrezzi necessari all'operazione variano a seconda del tipo e delle dimensioni del formaggio. Solitamente si fa uso di un'asta di acciaio, con avvolto un largo telo per l'imprigionamento della pasta (figura 4).

Il formaggio viene sistemato nelle apposite forme in legno o in ferro stagnato: le paste molli, non cotte, di pronta maturazione, si dispongono normalmente entro piccole forme, rotonde o rettangolari; le paste dure entro forme rotonde di grande dimensioni e dotate di un sistema che permetterà di allargarle o restringerle. Le forme dovranno permettere pure il facile scolo del siero.

Per molte qualità di formaggi a pasta molle la cagliata non risulta sottoposta a pressione, ma la si lascia sgocciolare naturalmente. Per altri tipi di formaggio si ricorre invece a pressione più o meno intensa, al fine di completare la eliminazione del siero e ridurre la pasta ad una massa unita.

La pressione dovrà avere applicazione graduale e nel corso dell'operazione i formaggi do-

Fig. 3.

vranno essere voltati a varie riprese e avviluppati, di volta in volta, in nuovi teli.

Per la compressione della pasta si fa uso di pesi o, più razionalmente, di torchi, dei quali ultimi è possibile regolare la potenza di pressione.

La maggior parte dei formaggi viene salata, allo scopo di portare miglioria al sapore

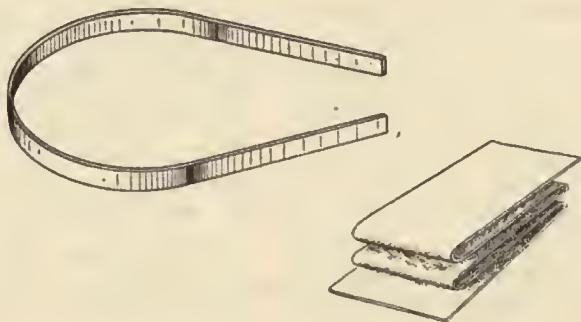



Fig. 4.

e assicurarne la conservazione.

Si userà sale finissimo, mettendo in pratica tre diversi metodi:

— 1°) Salatura esterna a secco;

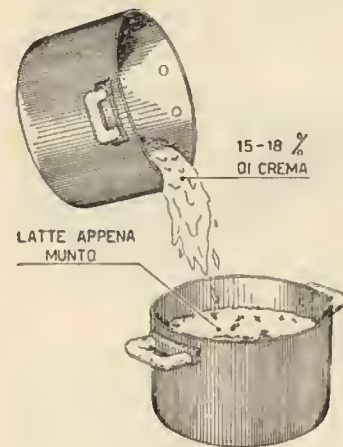



Fig. 5.

— 2°) salatura mediante bagno in salamoia;

— 3°) salatura in pasta.

La salatura esterna a secco consiste nello spargere sale puro, ben secco, sulle superfici della pasta; il sale si scioglierà, penetrando e diffondendosi.

La salatura mediante bagno in salamoia consiste nell'immergere la pasta in una soluzione satura di sale.

La salatura in pasta si consegue mescolando sale alla pasta prima o dopo l'estrazione della stessa dalla caldaia. Tale

Fig. 6.

metodo non risulta consigliabile nel caso di formaggi fini.

La maturazione o stagionatura è opera di fermentazioni, che consentono il raggiungimento di sapori e aromi caratteristici, propri di un dato tipo di formaggio. La stagionatura avrà luogo in ambienti adatti.

Dopo la breve ma necessaria premessa, prendiamo in esame la fabbricazione di formaggi speciali.

FORMAGGI ALLA CREMA

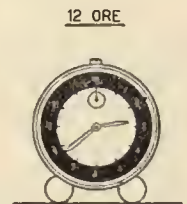
Precisato che per *crema* si deve intendere la cosiddetta *panna* del latte, diremo che i formaggi alla crema risultano a pasta molle, non maturati, arricchiti dall'aggiunta di crema (Petits suisses francesi), o crema pura (Mascarpone lombardo).

PETIT SUISSES o GERVAIS

Al latte appena munto, si aggiunga, nella misura del 15-20 %, panna fresca (fig. 5). Si proceda alla coagulazione portando il tutto alla temperatura di 15-18° C, con l'aggiunta di una piccola dose di caglio, al fine di risolvere l'operazione in 20-24 ore (fig. 6). La cagliata, che si presenterà untuosa, grassa e di colore madreperlaceo, verrà tolta dalla caldaia con l'ausilio di cucchiai di grande dimensione e versata su teli fini, sì da formare piccoli involti, che sovrapporremo interponendo assicelle (fig. 7).

Ultimato lo sgocciolametnto del siero, che si verificherà circa dopo 12 ore, svuoteremo il contenuto dei teli in un unico recipiente aggiungendo nuova crema fresca, anche leggermente acidificata, e impasteremo (fig. 8).

Con tale impasto riempiremo gli stampi, che avremo avuto cura di ricoprire con carta pergamenata. Mettendo in opera stampi multipli, l'operazione risulterà semplificata e veloce. I formaggi così ottenuti vengono spediti immediatamente ai luoghi di consumo in speciali imballaggi o a mezzo di carri refrigeranti.

Fig. 7.

MASCARPONE

Il formaggio mascarpone viene fabbricato con crema dolce (preferibilmente di centrifuga), che porteremo alla temperatura di circa 75-90° C, in bagnomaria e mettendo in opera, per la coagulazione, aceto o succo di limone (circa 15 cm.³ di acido acetico con 35 gradi di acidità per mille per ogni litro di crema).

Sistemeremo la cagliata in teli per l'asciugamento e confezioneremo il mascarpone in forme cilindriche di legno.

STRACCHINI

Gli stracchini sono formaggi a pasta molle, fabbricati con latte intero e stagionati.

Il *Quartirolo*, o *Stracchino di Milano*, viene fabbricato coagulando latte intero appena munto, con 30-35° di calore nanaturale e con fasciatura della caldaia a mezzo materiale isolante (fig. 9).

Si romperà con precauzione

e delicatezza la cagliata, mediante l'uso della spannarola, in pezzi delle dimensioni di una noce, la si sistemerà in tralicci di canape formando involti che appenderemo a sgocciolare per alcuni minuti (fig. 10). Porremo poi il coagulo in forme quadrate di legno ricoperte di tela, forme che porremo su di un tavolo inclinato, sul quale avremo predisposto un sottile strato di steli di paglia di segala, disposti parallelamente, per il drenaggio (fig. 11). La temperatura ambiente, nel quale verranno svolte le operazioni, si manterrà sui 15° C.

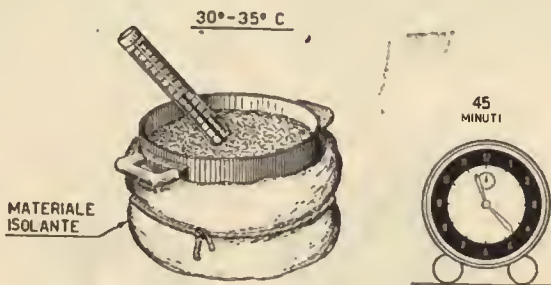
Fig. 8.

Volteremo una prima volta i formaggi, con grande attenzione, dopo 20', poi dopo 2 ore, quindi dopo circa 10 ore e in seguito di 12 ore in 12 ore, cioè mattino e sera.

Trascorsi 3 giorni, toglieremo le fascie e daremo inizio alla salatura quando riscontreremo, alla superficie dello stracchino, una leggerissima muffa di color biancastro. La salatura avrà la durata di 10-12 giorni e si praticherà 2 o 3 volte per faccia alla distanza di 24 ore, mettendo in opera piccole quantità di sale fino e ben secco e rivoltando ogni giorno la pasta.

La stagionatura si otterrà in un periodo variabile dai 40 ai 60 giorni e dovrà aver luogo in ambiente arieggiato, fresco (10-12° C.). Durante il tempo di stagionatura, volteremo e puliremo spesso le forme; cambieremo la paglia di segale sulla quale le stesse riposano ed eviteremo sbalzi di temperatura.

Le forme di Quartirolo risultano generalmente quadrate (20-25 cm. di lato e 6-8 cm. d'altezza - peso da kg. 1,500 a 3).

Il *Gorgonzola,* che generalmente si fabbrica in autunno, si prepara con latte intero di due mungiture (mungitura della sera e del mattino). Appena munto il latte della sera procederemo a coagularlo a 32-33° C, in un lasso di tempo che potrà variare dai 20 ai 25' (fig. 12). Diromperemo la cagliata così ottenuta in un primo tempo con la spannarola, poi con la lira fino a ridurla a grumi delle dimensioni di una noce. Lascieremo il tutto a riposo per un periodo di 15-20 minuti, in maniera che la cagliata resti sommersa per 2/3 nel livello del siero.

Estrarremo la pasta sistemandola in tralicci di canape, che, annodati per i quattro capi, appenderemo per la sgocciolatura in locale a temperatura sui 15-20° C. La quantità di caglio da sistemare negli involti risulterà in ragione di circa 25 litri di latte lavorato.

Il coagulo della sera resterà appeso fino al mattino, quando cioè risulti effettuata la cagliata della seconda mungitura, cagliata che conseguiremo mettendo in pratica le medesime norme usate per la prima (fig. 13).

Si procederà poi alla confezione delle forme, alternando strati sottili di circa 2 cm. della pasta delle due cagliate, sminuzzate grossolanamente e regolando l'altezza della pasta sì da ottenere uno stracchino per ogni 2 ettolitri di latte (fig. 14).

Si avrà cura di formare le superfici esterne con l'ultima cagliata ancor calda, che presenterà un potere legante maggiore della prima raffreddatasi.

Rivolteremo la forma, nelle prime 24 ore, 4 o 5 volte su di un piano inclinato ricoperto da un sottile strato di paglia di segale per drenaggio. Dopo di chè la si leverà dai teli che l'avvolgono, lasciandola nuda entro le forme e procedendo al suo rivoltamento ogni 12 ore per 3 o 4 giorni. La temperatura ambiente dovrà aggirarsi sui 15-17° C.

30°-35° C

MATERIALE ISOLANTE

45 MINUTI

Fig. 9.

Dopo il terzo o quarto giorno appariranno sulle superfici muffe biancastre; inizieremo allora la salatura, che si prolungherà per 20-24 giorni e che

compiremo spargendo sale alternativamente sulle due faccie e sulla fascia, impiegando sale in quantità computabile al 3,5 %, in 10 o 12 riprese.

Durante l'operazione di salatura la temperatura ambiente varierà dai 15 ai 20° C. Portata a termine la salatura, effettueremo la maturazione del gorgonzola sistemando le forme in ambiente a 12-15° C per un periodo variante da due a sei mesi, durante i quali rivolteremo e soffregheremo le forme stesse con le mani a intervalli di 2 giorni.

Fig. 10.

Le *formaggelle Bernarde* costituiscono una specialità delle valli bresciane e bergamasche. Si ottengono con latte intero lasciato in riposo per 3 o 4 ore e colorato leggermente con zafferano. L'aggiunta al latte di mucca di circa il 10 % di latte di capra conferisce alle formaggelle un sapore speciale.

La coagulazione si effettua in 45' circa, alla temperatura di 34-35° C. A coagulazione terminata si procede alla voltatura della cagliata mediante l'uso della spannarola; si lascia in riposo per circa 5', quindi si da inizio allo sminuzzamento a mezzo della lira, fino a ridurre la pasta alle dimensioni di nocciuole.

Nel corso dell' operazione manterremo costante la temperatura per portarla poi, a sminuzzamento completato, a 35-36° C. Lascieremo poi depositare la cagliata per circa 10', e, tagliandola a pezzi con coltello, la estrarremo sistemandola in fasciere rotonde del diametro di una quindicina di centimetri e di altezza pari a circa 5 cm. Sotto e sopra la fasciera disporremo tela da formaggio.

Le formaggelle vengono pas-

sate in magazzino, dove è richiesta la temperatura di 10-15° C e atmosfera umida. Dopo 3 giorni daremo inizio alla salatura che si effettua a secco in circa 18 giorni, cospargendo di sale 3 o 4 volte ciascuna faccia.

Terminata la salatura, puliremo le formaggelle raschiandole leggermente e trascorsi 60 giorni le stesse risulteranno pronte per il consumo.

CACIOCAVALLO

Il *caciocavallo* è un formaggio a pasta dura, filato e salato, caratteristico del meridione.

Si lavora latte intero appena munto (35° C) che si coagula lentamente in un'ora circa. Si rompe delicatamente la cagliata a mezzo della lira in grumi delle dimensioni di un pisello. Si lascia depositare per circa 15', poi si toglie la quasi totalità del siero. A questo punto, se la coagulazione è avvenuta in un tino di legno, si sminuzza accuratamente la cagliata riunitasi sul fondo e vi si versa sopra del siero caldo (45-50° C) per favorire la maturanza.

Se invece la coagulazione è avvenuta in una caldaia di rame, si opera egualmente, ma dopo aver ritirato il coagulo dalla caldaia e averlo sistemato in un tino di legno.

La maturanza, o inacidimento della cagliata, si protrarrà da 10 a 20 ore, fino a che, prendendone un pezzetto e immergendolo per circa un minuto in acqua bollente, non si constati che, mediante stiramento, esso si allunga in fibre di grossezza uniforme.

La pasta matura viene tagliata a fette su di un tavolo e poi sistemata in un mastello in legno; su di essa si versano allora alcuni secchi di acqua bollente, indi si rimestola con una spatola.

Il calore rende la pasta molle e filante, tanto che, con opportune manipolazioni, si riesce a stirarla in cordoni del diametro di circa 3 cm. e foggiarla poi definitivamente in caci.

Il cacio formato si immerge per 3 o 4 ore nell'acqua fresca,

Fig. 11.

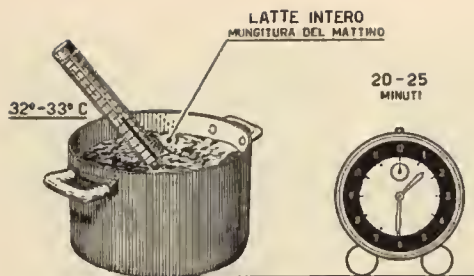



Fig. 12.

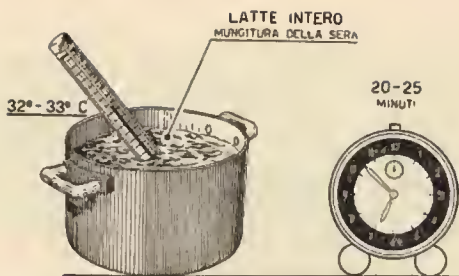



Fig. 13.

finchè acquista consistenza, poi si passa in salamoia, dove resta per 3 o 4 giorni. Ultimata la salatura, si legheranno i caci con balzi di giunco a due a due che appenderemo a cavallo di una pertica sospesa al soffitto.

La stagionatura è generalmente accompagnata da affumicazione più o meno prolungata in locali chiusi, trasformati in affumicatoi per la presenza di bracieri.

Dopo 3 o 4 mesi il cacio risulterà maturo. Lungo il periodo di maturazione si avrà cura di pulirlo accuratamente all'esterno nel caso di formazione di muffe e ungerlo leggermente.

Secondo la forma, distingueremo il *caciocavallo* (allungato e strozzato) dal provolone (più o meno sferico).

Ogni cacio pesa dai 2 ai 2,5 kg.; ogni provolone dai 2,5 ai 3 kg.

Il rendimento è di 8-9 kg. di cacio fresco per 100 litri di latte. Si ricava inoltre circa 1 kg. di burro di siero (deprezzato per l'odore e il sapore acri) e anche ricotta.

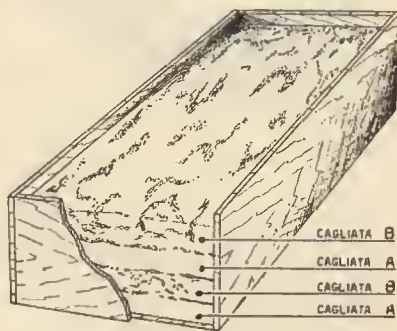



Fig. 14.

FREGI IN ORO SUL VETRO

A coloro che intendessero decorare in oro vasi in vetro, bicchieri, bottiglie, specchi, ecc., suggeriamo i due seguenti procedimenti.

Il primo consiste nel riportare disegni mediante l'ausilio di un pennello, a setole sottilissime, intinto in una soluzione di nitromuriato d'oro. I fregi che si otterranno dovranno essere esposti ad una corrente di idrogeno, il che è facile ottenere portando la superficie decorata in prossimità del collo di una bottiglia contenente acido solforico e qualche pezzetto di zinco.

L'idrogeno generantesi agirà sul cloruro d'oro trasformandolo in oro metallico e le superfici decorate risulteranno abbellite da un sottile strato di oro molto brillante.

Il secondo procedimento risulta indicato nel caso di «pittura» su vetro.

Munitici di laminette d'oro ridurremo in polvere le medesime lavorandole con pestello e mortaio da farmacista unitamente ad acqua gommata. A polverizzazione raggiunta, laveremo con acqua calda per eliminare la gomma e decanteremo.

Mescoleremo quindi la polvere d'oro con una soluzione satura di borace, ottenendo in tal modo un miscuglio nel quale intingeremo i pennelli.

Quando la «pittura» risulterà asciutta, collocheremo la lastra o l'oggetto in vetro entro un forno a calore vivo: il borace si vetrificherà e l'oro si fisserà solidamente al vetro.

Aumentata la potenza dei telescopi

Un nuovo congegno, realizzato e messo a punto dalla Westinghouse Electric Corporation, permetterà di accrescere notevolmente la potenza del telescopio di Monte Palomar.

Con il nuovo congegno, denominato «moltiplicatore di immagini», gli astronomi potranno fotografare gruppi di stelle distanti dalla Terra dai 3 ai 6 milioni di anni luce e ottenere, ad esempio, immagini dettagliate dei famosi e tanto discussi canali di Marte.

Quando il congegno sarà installato ed entrerà in funzione, il che è previsto per i prossimi mesi, gli astronomi disporranno di un telescopio del diametro di metri 50,80.

La possibilità offerta dal congegno di moltiplicare la portata dell'istrumento si basa sul fatto che esso ha una sensibilità assai maggiore (circa 100 volte) nel captare la luce rispetto al film utilizzato per la ripresa di fotografie astronomiche.

Calcoli eseguiti lasciano prevedere che la nuova applicazione permetterà agli astronomi di raggiungere stelle la cui distanza è tripla rispetto quella fino ad oggi raggiungibile con il già famoso telescopio di Monte Palomar.

Calcolo dei trasformatori di Bassa Frequenza

ELABORAZIONE DI RADIUS

A varie riprese i Lettori ebbero a pregarci di prendere in considerazione, sulle pagine della nostra Rivista, il calcolo relativo ai trasformatori di Bassa Frequenza. Promettemmo e promettemmo ancora, ma in quanto a mantenere... furono promesse, come suol dirsi, da marinaio. Chiediamo venia del continuo rimandare a domani e concediamo la parola a Radius, nostro valido collaboratore, che tratterà diffusamente dell'argomento.

TRASFORMATORI D'USCITA

Compito del trasformatore d'uscita è il trasferire la potenza dell'amplificatore di Bassa Frequenza all'altoparlante. Il trasformatore d'uscita (fig. 1) si rende necessario considerata la diversità tra le impedenze proprie dell'amplificatore di BF e l'altoparlante (figg. 2 e 3). Infatti, mentre l'impedenza di carico anodico di una valvola (Zg) assomma a diverse migliaia di ohm (da 1500 a 18.000), l'impedenza della bobina mobile dell'altoparlante (Za), per ragioni di carattere costruttivo, risulta essere di pochi ohm (20 ohm). Se la bobina mobile di un altoparlante venisse inserita direttamente sul circuito anodico dello stadio finale di Bassa Frequenza, la medesima si comporterebbe al pari di una resistenza del valore di pochi ohm posta in serie ad altra del valore di parecchie migliaia di ohm: le due resistenze formerebbero un divisore di tensione e il valore di quest'ultima, presente ai capi della bobina mobile, risulterebbe praticamente eguale a zero.

Da ciò la necessità di realizzare un trasformatore costituito da un avvolgimento primario con impedenza pari a quella *ottima* richiesta dalla valvola finale dell'amplificatore e da un secondario di impedenza pari a quella della bobina mo-

Fig. 1

A) Trasformatore medio di ottima rifinitura per altoparlante fino a 15 cm. di diametro - potenza 2,5 watt.
B) Trasformatore piccolo per altoparlante con cono diametro da 10 a 12 centimetri - potenza 1,5 watt - induttanza primaria 15 H. - f min. 160 Hz.
C) Trasformatore medio-grande per altoparlante fino a 22 centimetri di diametro - potenza trasferibile 4,5 watt - induttanza primaria 30 H. - f min. 70 Hz.

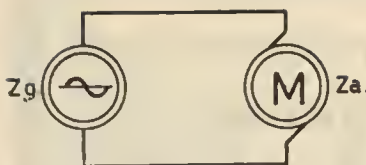



Fig. 2. — La valvola può paragonarsi ad un generatore di c. a.; l'altoparlante ad un motore (M). Se la Zg - impedenza del generatore - e la Za - impedenza del motore - risultano eguali, si potrebbe conseguire il massimo rendimento a mezzo di collegamento diretto.

bile dell'altoparlante messo in opera.

1. - RAPPORTO DI TRASFORMAZIONE

Il primo elemento necessario al calcolo di un trasformatore d'uscita è il rapporto (R) esistente fra numero di spire dell'avvolgimento primario e avvolgimento secondario in relazione alle impedenze richieste dalla valvola finale e dalla bobina mobile dell'altoparlante.

La semplice relazione più sotto riportata ci dice come R venga determinato dal rapporto delle radici quadrate dei valori d'impedenza; infatti:

$$R = \frac{\sqrt{Zg}}{\sqrt{Za}} \quad (1) \text{ (vedi Tab. N. 1)}$$

dove Zg rappresenta l'impedenza tipica della valvola finale e Za l'impedenza dell'altoparlante.

Disponendo così di una valvola finale tipo 3Q4, della quale conosceremo la Rc tipica usando la Tabella N. 3 (10.000 ohm), e di un altoparlante con Za eguale a 4 ohm, avremo che:

$$R = \frac{\sqrt{10.000}}{\sqrt{4}} = \frac{100}{2} = \frac{50}{1} = 50$$

dove 50 sta ad indicare come ad ogni 50 spire dell'avvolgimento primario debba corrispondere 1 spira del secondario.

Si tratta ora di stabilire il numero delle spire dell'avvolgimento primario, che nella pratica, logicamente, risulterà multiplo di 50 (1000 - 1500 - 5000).

Prima di proseguire permettetemi di indicarvi come si possa mettere in opera un qualsiasi trasformatore d'uscita di ricupero con la semplice utilizzazione della formuletta (1).

A) - Misurate con l'ohmmetro la resistenza fra i terminali per l'individuazione del primario e del secondario: al primario corrisponderanno resistenze ohmmiche dell'ordine delle centinaia; mentre il secondario apparirà quasi cortocircuitato, tenuto conto della bassissima resistenza rilevabile;

B) - Collegate il primario alla rete luce, interponendo un autotrasformatore ai terminali, sì da alimentare il medesimo con 100 volt (i 100 volt vennero scelti per semplificare il calcolo);

C) - Leggete la tensione secondaria a vuoto;

D) - Collegate ai terminali del secondario una lampada a 6 volt, prendendo nota del valore al quale discende la tensione secondaria;

E) - Eseguite la media fra le letture C e D; il rapporto risultante fra la tensione primaria e la tensione media rilevabile al secondario sta ad indicarci il rapporto di trasformazione.

Esempio

Tensione primaria volt 100;

Tensione secondaria a vuoto volt 3,2;

Tensione secondaria a carico volt 2,8;

Tensione media al secondario volt 3.

$$R = \frac{100}{3} = 33 \text{ circa};$$

eseguendo il quadrato di 100 (100^2 = 10.000 ohm) e di 3 (3^2 = 9 ohm) saremo in possesso dei valori orientativi che ci indicheranno la possibilità

Fig. 3. — Praticamente però Zg risulta assai maggiore di Za, per cui necessita un adattatore d'impedenza, rappresentato dal trasformatore d'uscita.

d'impiego di tale trasformatore

Considerando che altoparlanti con bobine da 9 ohm non esistono, ammettiamo si tratti

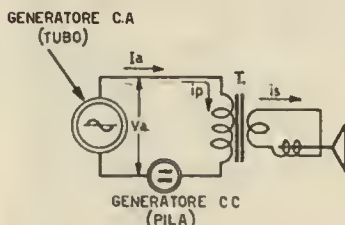



Fig. 4. — Circuito equivalente di uno stadio di potenza.
Ia = corrente continua anodica
ip = corrente alternata primaria prodotta dai suoni
is = corrente alternata secondaria, che fa vibrare il cono dell'altoparlante percorrendo la bobina mobile.

di secondario a 4 o 4,5 ohm, per cui:

10.000 : 2 = 5.000 ohm.
9 : 2 = 4,5 ohm;

Avremo così che il trasformatore in esame e del quale non eravamo a conoscenza delle caratteristiche, potrà adattare l'altoparlante da 4 o 4,5 ohm con valvole finali tipo 6V6 o 6AQ5, le quali richiedono una impedenza di carico ottimo (Zg) pari a circa 5000 ohm.

2. - NUCLEO E NUMERO DI SPIRE

Il trasformatore d'uscita presenta la particolarità di risultare soggetto (fig. 4), ad un tempo, sia alla corrente continua che alimenta la placca della valvola finale, che a correnti alternate di frequenze diverse, corrispondenti ai suoni che l'altoparlante riproduce (Bassa Frequenza).

La corrente continua anodica genera un'induzione costante Bo; mentre la corrente alternata genera una seconda induzione B, variabile per senso e intensità.

Prendiamo in considerazione un comune nucleo di ferro lamellato di caratteristiche normali, con perdite di 1,6 watt per Kg.

Tale ferro lamellato, facilmente reperibile sul mercato nazionale, viene largamente usato nella costruzione dei trasformatori d'uscita, in quanto,

con la messa in opera del medesimo, è possibile raggiungere buona permeabilità dinamica alla Bassa Frequenza qualora però l'induzione Bo, prodotta

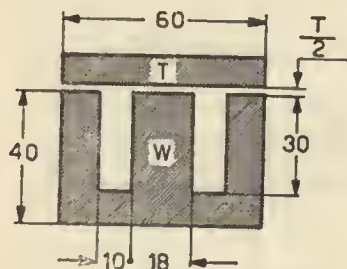



Fig. 5. — Forma e dimensionamento del nucleo per il tipo di trasformatore di cui ad esempio riportato a paragrafo 4.

dalla componente continua, non superi i 5000 gauss.

In tal modo infatti si potrà disporre ancora di 5.000 gauss di riserva per la B a corrente alternata (Bassa Frequenza).

Dobbiamo precisare a questo punto non essere compito del presente articolo prendere in esame i termini meno noti dell'elettronica, per cui certe definizioni dovranno essere accettate quali sono.

In primo luogo necessiterà stabilire il dimensionamento del nucleo.

La *sezione netta S* della colonna centrale in cm.² la otterremo applicando la seguente formula:

$$S = 10 \sqrt{\frac{P}{f\ min.}} \quad (2)$$

dove P è la potenza in watt da trasferire ed f min. la frequenza più bassa che si desidera riprodurre. Il valore di S risulta essere al netto: il lordo si otterrà moltiplicando il netto per un fattore variabile da 1,1 a 1,2.

La relazione di cui sopra è valida qualora B risulti pari o superiore a 5.000.

Il comportamento del trasformatore alle più basse frequenze udibili è in dipendenza dell'induttanza del primario, induttanza che risulta strettamente legata alla corrente continua che lo percorre, al traferro, ecc.

$$L = \frac{Zp}{6{,}28\ .\ f\ min.} \quad (3)$$

dove $Zp = \frac{Va}{Ia}$; L = induttanza in henry del primario.

Siamo a conoscenza ora di L, B, S, I (corrente continua anodica Ia espressa in amper) e potremo, a mezzo di tali elementi, conoscere il numero delle spire primarie N. Infatti:

$$N = \frac{L.\ I.\ 100.000.000}{B.\ S} \quad (4)$$

Al fine Bo, prodotto dalla corrente continua, non risulti maggiore di 5.000, il circuito magnetico del nucleo dovrà essere interrotto da un traferro t:

$$t = \frac{1{,}25\ .\ N\ .\ I}{Bo} \quad (5)$$

Il traferro t risulta in centimetri e in conseguenza il nucleo di figura 5 dovrà avere le parti W montate in unico blocco e le barrette T applicate dal lato aperto (vedi fig. 6).

Fig. 6. — A) Calotte - B) Blocco lamierini di chiusura - C) Nucleo a W - D) Bobina con primario e secondario sovrapposti.

Esempio

Si debba costruire un trasformatore d'uscita per una

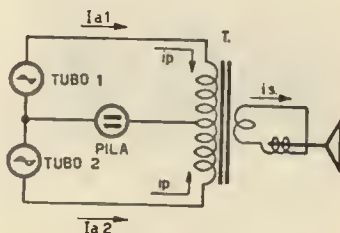



Fig. 7. — Circuito equivalente di uno stadio push-pull.
Ia_1 = Ia_2 = correnti continue anodiche
ip = correnti alternate primarie impresse al circuito dalle due valvole
is = corrente alternata secondaria.

6AQ5 (Va = 250; Ia = 40 mA; Wusc. = 3). Stabilita una f min. = 30 Hz, mediante l'applicazione della formula (2), calcoleremo la sezione netta S.

$$S = 10 \sqrt{\frac{3}{30}} =$$

$$10 \times \frac{1}{3{,}16} = 3{,}16\ cm.^2$$

Moltiplicando ora il risultato per 1,1 o per 1,2, avremo che la sezione lorda sarà compresa fra 3,5 e 3,8 cm.². Così, ad esempio, il pacchetto con colonna centrale di 18 mm. risulterà di 20 mm. di spessore (**superficie eguale** 1,8 × 2 = 3,6 cm.²).

L'impedenza del primario risulterà:

$$Zp = \frac{Va}{Ia} = \frac{250}{0{,}040} = 6250\ ohm$$

Quindi, mediante l'applicazione della formula (3), calcoleremo L.

$$L = \frac{6250}{6{,}28 \times 30} = \frac{1000}{30} = 33\ henry$$

circa.

L'arrotondamento per eccesso, in calcoli del genere, non risulterà in alcun caso dannoso.

Giunti a questo punto, con l'applicazione della formula (4) rintraccieremo il numero delle spire dell'avvolgimento primario:

$$N = \frac{33 \times 0{,}04 \times 100.000.000}{5000 \times 3{,}16} =$$

$$= \frac{1{,}32 \times 100.000.000}{15.800} =$$

$$= \frac{1.320.000}{158} = 8400 \text{ spire}$$

Il diametro del filo lo si dedurrà consultando la Tabella N. 2, in base alla Ia e considerando una densità di 4 amper per mm².

Converrà ora verificare, compulsando la Tabella N. 3, se la finestra del pacco lamellare consente l'avvolgimento di 8400 spire in filo smaltato del diametro di mm. 0,11. Accertatici di ciò, volgeremo la nostra attenzione al traferro (5).

$$t = \frac{1{,}25 \times 8400 \times 0{,}04}{5000} =$$

$$= \frac{10{,}5 \times 0{,}04}{5} = 0{,}08 \text{ cm.} = 0{,}8 \text{ mm.}$$

Un traferro di 0,8 mm. si realizza interponendo tra i lamierini a W e quelli a T (fig. 5) uno spessore di carta di millimetri 0,4.

A conoscenza di tutti i dati concernenti il nucleo ed il primario, necessita ricercare il numero di spire dell'avvolgimento secondario.

Ricaveremo il rapporto R applicando la formula (1); in sede d'esempio ci rifaremo ai dati ricavati al paragrafo 1 e cioè prenderemo R = 33.

Il numero di spire dell'avvolgimento secondario risulterà:

$$\frac{8400}{33} = 255$$

Per la scelta del filo, considerando la potenza dell'ordine di 3 o 4 watt, metteremo in opera filo smaltato del diametro di mm. 0,30 - 0,35. Adopreremo in ogni caso il filo di maggior diametro sì da riempire completamente la finestra, non dimenticando l'isolamento.

3. - TRASFORMATORI PER VALVOLE IN OPPOSIZIONE

L'uso degli amplificatori in push-pull permette l'eliminazione della componente continua primaria Ia e conseguentemente del traferro t. Come notasi a

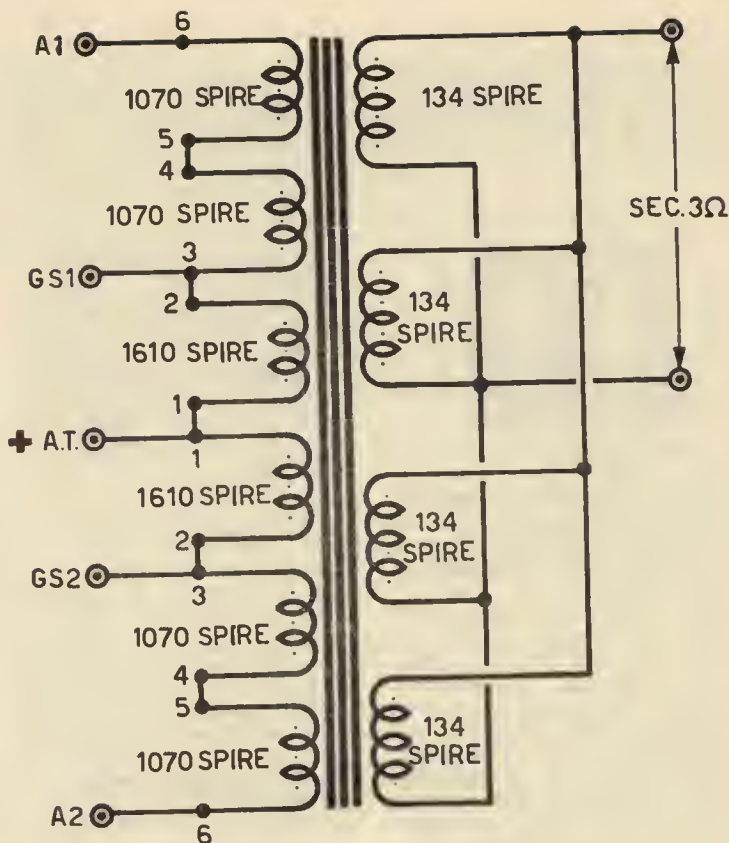



Fig. 8. — Trasformatore Hi-Fi.

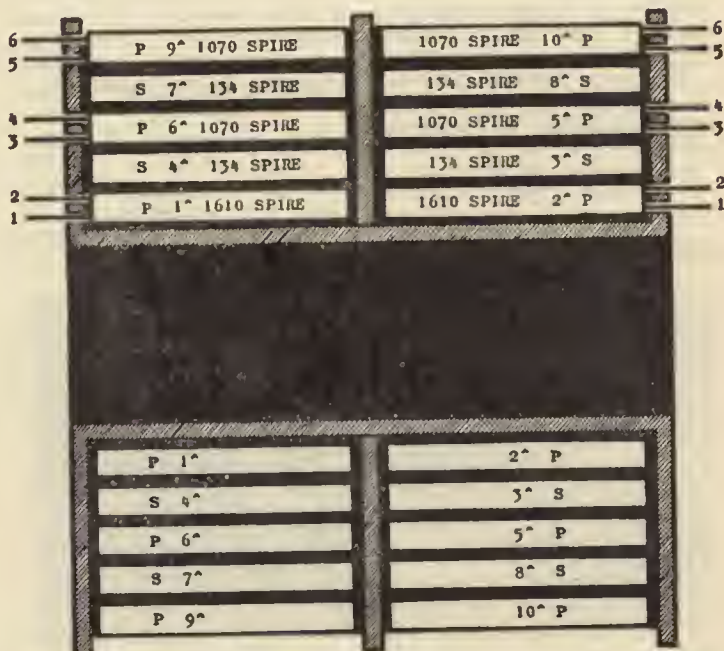



Fig. 9. — Le varie sezioni degli avvolgimenti del trasformatore Hi-Fi.

figura 7 la Ia e la Ia2, percorrendo il primario in senso inverso, vengono ad annullarsi. Pertanto, se il ferro ammette 10.000 gauss, B per la corrente alternata potrà arrivare a 10.000.

Le formule (1) e (2) risultano tutt'ora valide; nella (3) Zp verrà sostituita con Zg fra anodo e anodo delle due valvole in opposizione.

Nella (4) si considera una I', in luogo di I, equivalente a 0,4 la Ia di una sola valvola.

La (5) non si impiega; i lamierini vengono montati a giunti sfalsati parimenti ai trasformatori per corrente alternata per rete luce.

4. - TRASFORMATORI PER PUSH-PULL HI-FI

A) Valgono i medesimi criteri teorici; però si dovrà tenere f min. bassissima (5 - 10 Hz); naturalmente S ed N raggiungeranno valori di maggior entità di quelli normali per trasformatori economici, per i quali si arriva a considerare f min. = 100 o 150 Hz.

Nella HI-FI è richiesta pure la presenza di note molto più alte di quelle normalmente considerate; si ha allora che f max., solitamente sui 4000 - 5000 Hz, sale a 20 KHz. Ciò comporta uno speciale montaggio degli avvolgimenti, al fine di minimizzare la capacità parassita, causa prima dell'attenuazione delle frequenze alte. E' richiesta infine una rigorosa disposizione simmetrica degli avvolgimenti, al fine le ip, fornite da ciascuna valvola, risultino il più possibile eguali e la distorsione della 2ª armonica venga ridotta al minimo.

Tutte le considerazioni di carattere teorico esposte risultano tradotte in pratica nell'esempio delle figure 8-9-10 e 11: il nucleo presenta una sezione di cm², ossia cm. 3 × 4; le lamelle di ferro-silicio 4 % presentano uno spessore di millimetri 0,5.

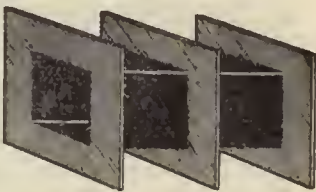



Fig. 11. — Doppia carcassa in presspan nero.

Il metodo d'avvolgimento risulta il seguente (fig. 9):

a) Avvolgere la prima sezione;
b) capovolgere il cartoccio ed avvolgere le sezione 2ª, 3ª, 4ª e 5ª;
c) capovolgere ancora ed avvolgere le sezioni 6ª, 7ª, 8ª e 9ª;
d) capovolgere nuovamente ed avvolgere la sezione 10ª;

carta paraffinata fra strato e strato, prespann nero tra sezione e sezione; uscite indipendenti per ogni sezione; bagno finale in paraffina.

Tale trasformatore, elaborazione di un Lettore di *Sistema Pratico* - Ing. B. TREVISANI di Bologna - e da noi sperimentato con successo, può stare alla pari coi migliori HI-FI da commercio.

Concludiamo l'argomento HI-FI con una appendice che

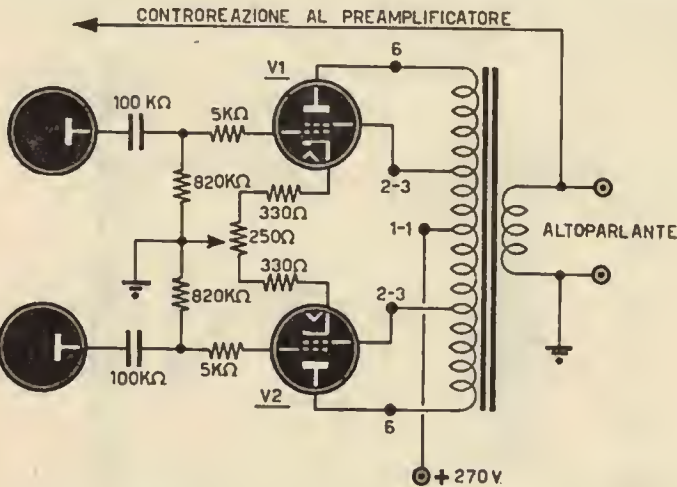



Fig. 10. — Finale per il trasformatore Hi-Fi di cui a fire 8 e 9. Le due valvole V1 e V2 risultano del tipo 6AQ5.

RAPPORTI DI TRASFORMAZIONE INDICATIVI PER Zg E Za CARATTERISTICI
TABELLA 1

Resistenza di carico	Impedenze bobine mobili in ohm						
	2	3	5	8	10	15	20
4000 ohm	44,7	36,5	28,3	22,4	20	16,4	14,1
5000 »	50	40,8	31,6	25	22,4	18,3	15,8
6000 »	54,8	44,7	34,6	27,4	24,5	20	17,3
8000 »	63,3	51,6	40	31,6	28,3	23	20
10000 »	70,7	57,7	44,7	35,3	31,6	25,8	22,4
12000 »	77,5	63,3	49	38,7	34,6	28,3	24,5
14000 »	83,7	68,3	53	41,8	37,4	30,6	26,5

Fig. 12. — Supporto altoparlanti e filtro.

non mancherà di interessare i Lettori.

B) Per il completamento di un amplificatore HI-FI, adatto a un sistema a più altoparlanti, modificammo il filtro trifonico, di cui al numero 7-'57 di *Sistema Pratico*, semplificandolo.

La combinazione degli altoparlanti messi in opera è visibile nella foto di cui a figura 12; il circuito elettrico relativo appare a figura 13.

Si noti a figura 12 come i 6 altoparlanti tipo M63 MICRODYN risultino inclinati sotto angoli diversi per una migliore distribuzione delle note alte nel locale (solitamente le note alte si raccolgono ottimamente frontalmente alla finestra del mobile, in modo pessimo o addirittura per nulla, da altre posizioni). Per la medesima ragione vennero messi in opera 6 altoparlanti, risultando impossibile l'audizione delle note alte con uno o due altoparlanti.

5. - PER GLI OM: TRASFORMATORE DI MODULAZIONE

La realizzazione dei costosi trasformatori di modulazione per XMTR dilettantistici interesserà senza meno un certo numero di Lettori.

Le formule di cui a paragrafi 1 e 2 risultano applicabili con qualche variante: Scelta del rapporto di trasformazione R (formula (1)): per Zg si prenderà l'impedenza di carico fra anodo e anodo, rappresentata dall'amplificatore Bf a valvole in opposizione; Za viene sostituita col rapporto Va : Ia delle tensioni e correnti continue della valvola modulata.

Esempio (fig. 14)

Un push-pull di 6F6 in classe AB : Zg = 10.000 ohm deve fornire il segnale Bassa Frequenza per la modulazione di una 807 in classe C (AF), che assorbe 80 mA con 400 volt anodici.

$$Za = \frac{400}{0,080} = 5000 \text{ ohm}$$

$$R = \sqrt{\frac{Zg}{Za}} = \sqrt{\frac{10000}{5000}} = \sqrt{\frac{2}{1}} = 1,41$$

Ovvero per ogni 100 spire secondarie faranno riscontro 141 spire al primario.

Questo ci dice che il volume occupato dai due avvolgimenti risulterà quasi eguale, perciò, non intendendo usare nuclei grandi con finestre larghe, si

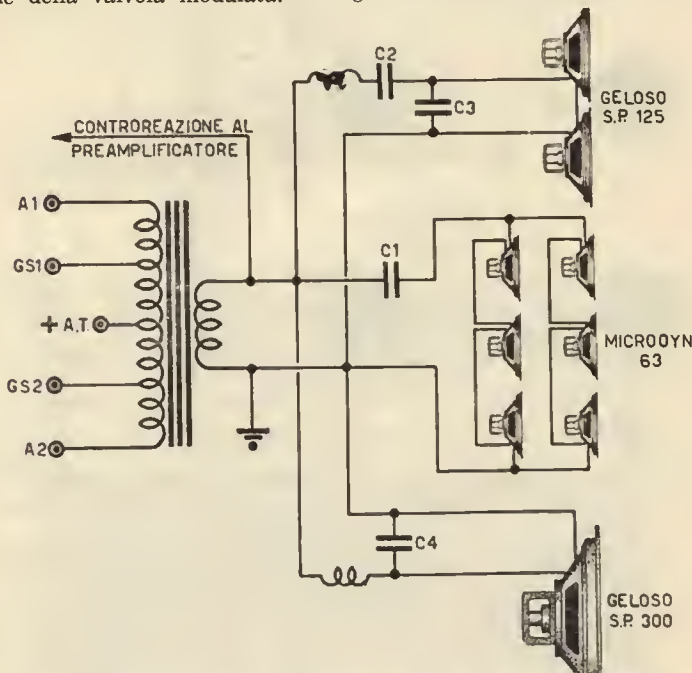



Fig. 13. — L'impedenza presentata dagli altoparlanti oscilla dai 5 ai 6 ohm; infatti ogni bobina mobile degli SP 125 GELOSO presenta Z = 3 ohm, in serie (e in fase) 6 ohm.
Ogni M 63 MICRODYN presenta Z = 4 ohm (3 × 4 = 12 ohm), 2 serie di 12 ohm in parallelo = 6 ohm.
L'SP presenta Z = 5 ohm, però risulta leggermente frenato dalla cassa di risonanza, per cui alle note basse, presenta una Z dinamica un poco più alta di 5 ohm. Z1 = 140 spire di filo in rame smaltato diametro mm. 1,5. Z2 = 440 spire di filo in rame smaltato diametro mm. 1,5. C1 = 4 mF a carta; C2 = 24 mF - C3 = 20 mF - C4 = 20 mF - elettrolitici per c. a. per avviamento motori.

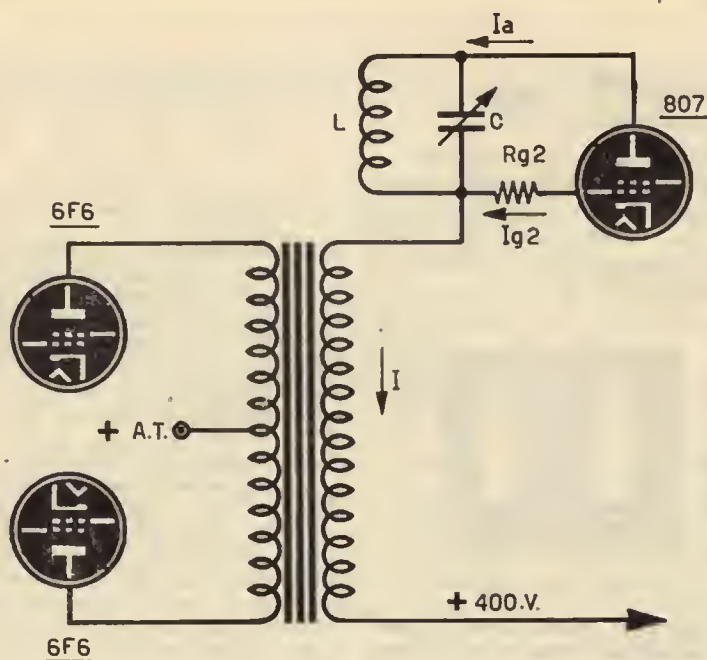



Fig. 14. — Modulatore e stadio AF modulato di anodo e griglia schermo. Rg2 = resistenza di griglia schermo = 25 Kohm/3 watt.

dovrà ridurre il numero delle spire al minimo indispensabile.

Dalle formule (2) e (3) ricaviamo che il nucleo ed il primario possono presentarsi di dimensioni modeste, nel caso si tenga la f min. piuttosto alta. Questo, nel caso dei trasformatori di modulazione, risulta possibile, in quanto il parlato difficilmente origina suoni di frequenza inferiore ai 200 Hz.

Calcoliamo quindi S per P = 20 watt ed fmin = 180 Hz.

$$S = 10 \sqrt{\frac{20}{180}} = 10 \sqrt{\frac{1}{9}} =$$

$$= 10 \times \frac{1}{3} = 3{,}3 \text{ cm}^2$$

S lordo potrà risultare 4,4 cm², ossia colonna di cm. 2,2x2.

Il secondario è percorso dalla I pari alla somma Ia + Ig2 della 807; a motivo di tale I (fig. 14) abbiamo induzione permanente prodotta dal seconda-

TABELLA 2 **DATI DI IMPIEGO DEI FILI IN RAME SMALTATO**

Diametro del filo nudo in mm.	Spire avvolgibili per cm² (1)	Corrente ammissibile in mA per densità di corrente di 2 Amp. mm²	3 Amp. mm²	4 Amp. mm²	Resistenza in ohm per metro a 20° C
0,07	13950	7,5	11,5	15,5	4,55
0,08	11070	10	15	20	3,48
0,09	9000	12,7	19	25,5	2,75
0,10	6812	15,5	23,5	31,5	2,23
0,11	5760	19	29	38	2,23
0,12	4929	22	34	45	1,84
0,15	3172	35	53	71	1,55
0,18	2250	51	77	102	0,99
0,20	1823	62	95	126	0,688
0,22	1548	76	115	150	0,558
0,25	1440	98	148	200	0,461
0,28	1026	122	190	250	0,357
0,30	865	141	210	280	0,284
0,32	756	160	240	320	0,248
0,35	639	190	290	340	0,218
0,38	549	220	340	420	0,182
0,40	476	250	380	500	0,160
0,45	396	320	480	640	0,139
0,50	325	390	590	780	0,110
0,55	273	470	720	950	0,089
0,60	228	560	850	1130	0,0737
0,65	194	660	1000	1330	0,0619
0,70	169	760	1160	1540	0,0528
0,75	148	880	1330	1760	0,0855
0,80	130	1000	1500	2000	0,0396
0,85	115	1130	1700	2300	0,0348
0,90	103	1270	1900	2500	0,0309
0,95	96	1410	2100	2800	0,0275
1,00	83	1560	2400	3100	0,0247
					0,0223

(1) Spire avvolgibili con bobinatrice; per avvolgimenti a mano calcolare il 5 % in meno.

rio, per cui necessiterà prevedere il traferro e riprendere in considerazione Bo = 5000; B risulterà quindi 10000 : 2 = 5000 gauss; infine converrà impostare tutti i calcoli sul secondario, tenuto conto che I scorre in detto. Avremo così:

$$Ls = \frac{Za}{6{,}28 \cdot f\ min.} =$$

$$= \frac{5000}{6{,}28 \times 180} = 5\ henry$$

$$N\ sec = \frac{Ls \cdot I \cdot 100.000.000}{B \cdot S}$$

e poichè

$$I = Ia + Ig2 = 80 + 9\ mA =$$

$$= 89 \div 90\ mA$$

avremo

$$N\ sec = \frac{5 \times 0{,}09 \times 100.000.000}{5000 \times 3{,}3} =$$

$$= \frac{9000}{3{,}3} = 2720\ spire$$

Necessita ora conoscere il traferro necessario ad assicurare un Bo di 5000 gauss qualora l'avvolgimento secondario di 2720 spire risulti percorso da una corrente continua di 90 mA:

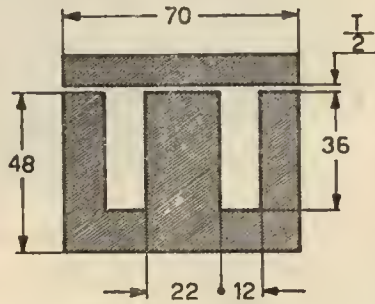
$$t = \frac{1{,}25 \times 2720 \times 0{,}09}{5000} =$$

$$= cm.\ 0{,}061 = mm.\ 0{,}61$$

Fig. 15. — Nucleo trasformatore di modulazione di cui ad esempio riportato a paragrafo 4.

Il traferro, come nell'esempio di cui a paragrafo 2, si realizzerà interponendo fra le due parti del nucleo un cartoncino avente uno spessore di 0,3 mm.; vale ricordare infatti come con nuclei a W, i percorsi magnetici risultino due, per cui ogni punto di interruzione risulterà t/2 (fig. 15).

Le spire primarie risultano 2720 × 1,41 = 3836, con presa centrale, cioè alla 1918ª spira.

E' possibile ricavare il diametro dei fili dalla Tabella N. 2. Per l'esempio suriportato potrebbe prestarsi il diametro 0,18, sia nel caso del primario, che per il secondario.

TABELLA 3 — **DATI CARATTERISTICI DELLE VALVOLE FINALI**

TIPO	Tubo singolo – Classe A		2 tubi in opposizione – Classe AB_1		Classe AB_2		Classe B	
	P. U.	Rc	P. U.	Rc	P. U.	Rc	P. U.	Rc
3A4	0,6 W	8 K						
DL93	0,7 W	8 K						
3C4 / DL96	0,2 W	13 K						
3Q4	0,27 W	10 K						
3S4 / DL92	0,27 W	8 K						
5AQ5 / 6AQ5	4,5 W	5 K	10 W	10 K				
EL42	2,8 W	9 K	7 W	15 K				
6BQ5 / EL84	4,3 W	7 K	11 W	8 K	17 W	8 K	17 W	8 K
6CL6	2,8 W	7,5 K						
6F6	5 W	7 K	19 W	10 K				
EL41	4,8 W	7 K	9,4 W	7 K				
6L6	6,5 W 10,8 W	2,5 K 4,2 K	18 W 24,5 W	3,8 K 9 K	31 W 47 W	6 K 3,8 K		
6M7							10 W	8 K
6V6	4,5 W	5 K	14 W	8 K				
35D5	4,8 W	2,5 K						
50B5	1,9 W	2,5 K						
50L6	2,1 W	2 K						
EL34	12 W	2,5 K	37 W	4 K	58 W	4,4 K	108 W	11 K
807			15 W	3 K	55 W	3,7 K	120 W	7,3 K

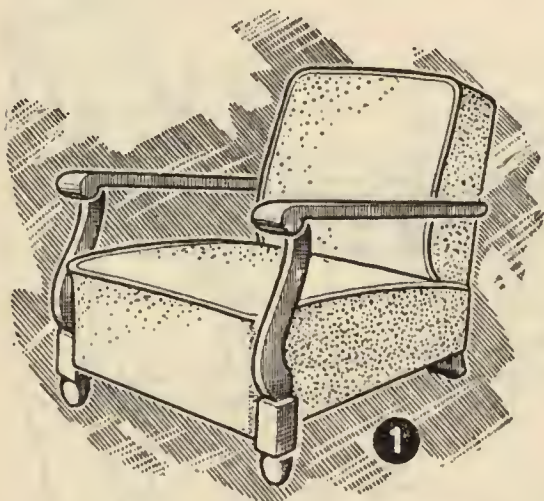
La classica poltrona da salotto

Il desiderio di entrare in possesso di una bella e comoda poltrona, da collocare in salotto (fig. 1), potrà essere soddisfatto se si seguiranno le istruzioni contenute nel presente articolo.

La realizzazione del telaio risulta quanto mai semplice, come è dato constatare dall' esame della figura 2.

Esso viene realizzato in legno duro (faggio), che potremo lasciare grezzo; solo i braccioli ed i piedi sono ritagliati da legno di quercia, o mogano, privo di difetti.

Prendiamo anzitutto in considerazione la costruzione del telaio interno.

Il medesimo risulta costituito da una prima cornice delle dimensioni esterne di mm. 550x600, formata da righelli della sezione di mm. 40 x 40, mantenuti uniti a mezzo incasso maschio-femmina. Una seconda cornice, delle dimensioni esterne di mm. 550 x 800, risulta formata sempre da righelli della sezione di mm. 40 x 40; una traversa verrà sistemata a 650 mm. dal

righello superiore di detta cornice, che costituisce la spalliera della poltrona.

Due angoli di rinforzo a 105° (vedi fig. 3) vengono ricavati da tavola di legno di faggio dello spessore di mm. 40. Detti angoli servono all'unione del telaio costituente il sedile con quello costituente la spalliera. Al tempo stesso fisseremo i piedi posteriori, ricavati dal medesimo tipo di legno dei braccioli.

L'unione dei particolari componenti l'ossatura interna della poltrona, eseguita a mezzo viti, verrà condotto rispettando il seguente ordine di montaggio:

— Montaggio dei due angoli di rinforzo sulla cornice-spalliera e sulla cornice-sedile; inferiormente alla cornice-sedile, incollare e avvitare dall'esterno i due piedi posteriori (fig. 3).

L'esecuzione dei braccioli e dei piedi anteriori, che non presentano profilo rettilineo, dovrà risultare quanto mai accurata. A tal fine, a figura 3, vennero rappresentati gli stessi su quadrettatura dimezzata, al fine di dare la possibilità al Lettore di seguirne con precisione lo svolgimento del profilo.

I braccioli risultano ricavati da tavole di legno dello spessore di mm. 30, della larghezza di mm. 75 e della lunghezza di mm. 700. Rammentiamo che necessita eseguire un bracciolo destro ed uno sinistro; tale precisazione potrebbe sembrare puerile, ma, più spesso di quanto non si supponga, ci si dimentica di ciò.

L'estremità ingrossata a pugno si ottiene riportando, a mezzo colla, un' appendice del medesimo tipo di legno usato per il bracciolo, avente le dimensioni di mm. 30 x 60 x 75, che arrotonderemo unitamente all'estremità anteriore del bracciolo stesso (fig. 4).

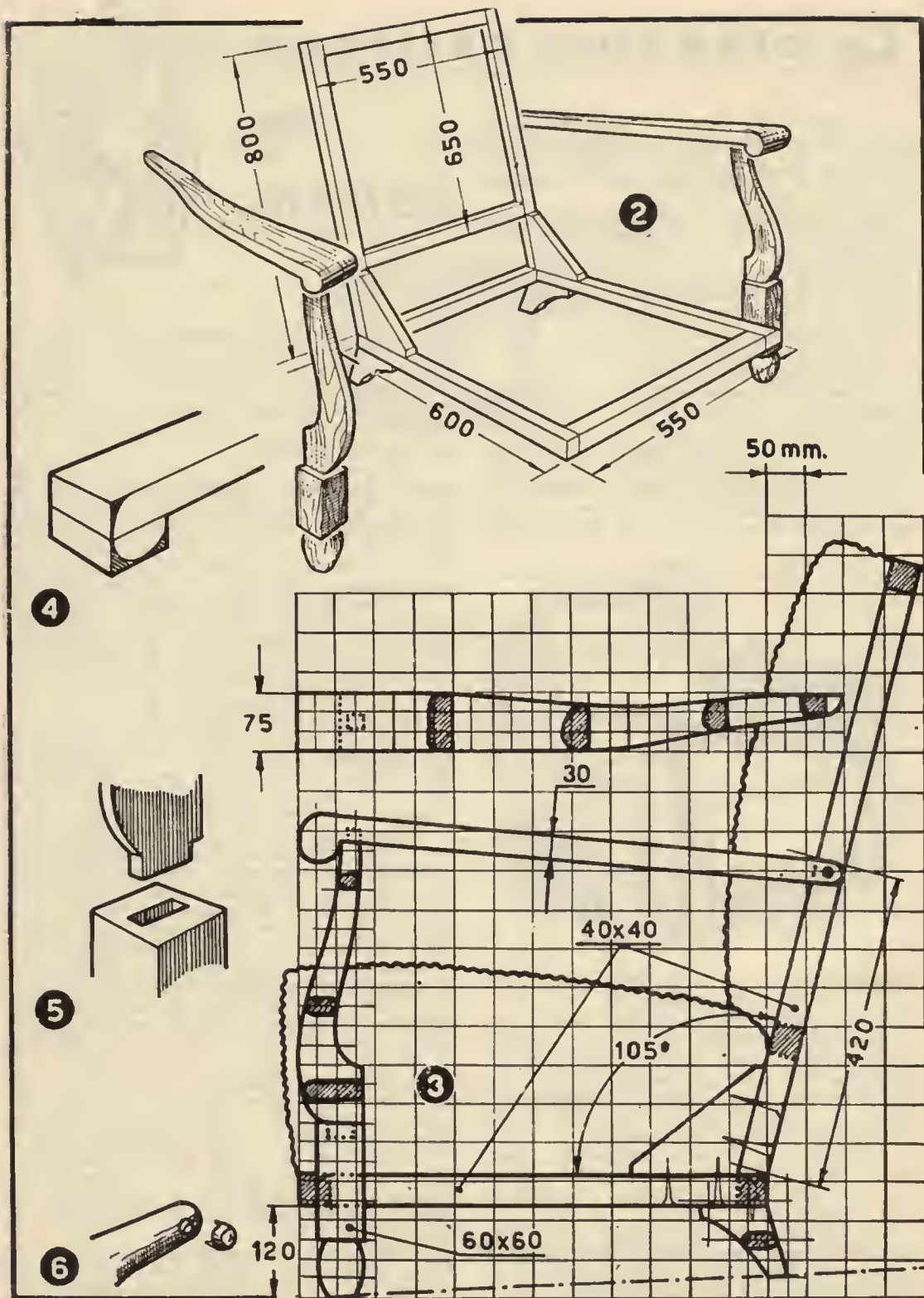
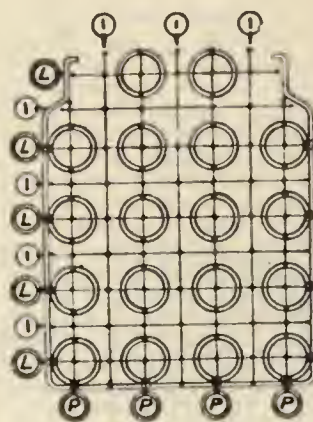
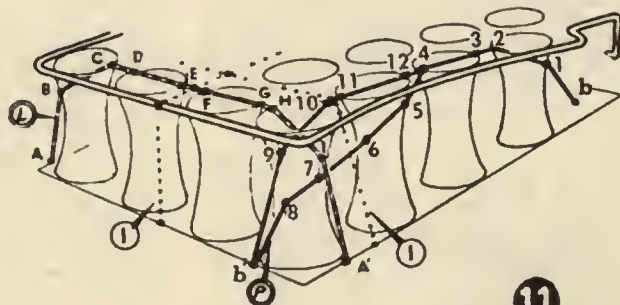
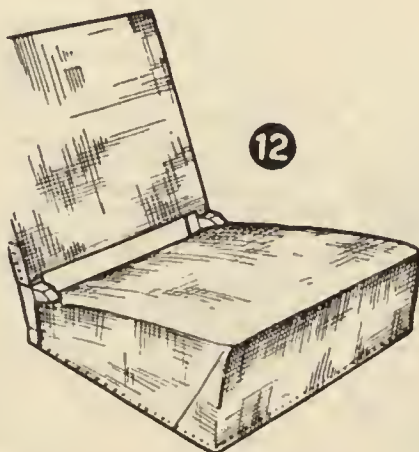
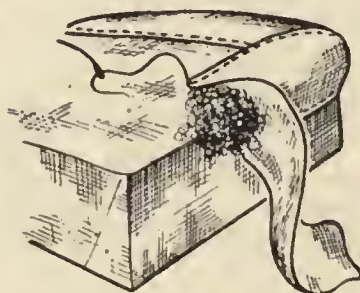
Per meglio rendere l'idea della forma del bracciolo, inserimmo a figura 3, diverse sezioni del medesimo. Tale profilo potrà ottenersi a mezzo raspa, lima e carta vetrata nell'ordine. Presteremo attenzione acchè l'esecuzione risulti idonea al regolare sviluppo delle curve.

Prima della rifinitura dei braccioli, avremo curato l'esecuzione dell'incastro femmina, necessario all'allogamento dell'estremità superiore dei piedi anteriori. Questi ultimi risultano in due pezzi: il montante superiore verrà ricavato da una tavola di legno delle dimensioni di mm. 25 x 80 x 400, profilato come indicato a figura 3. Tale montante viene fissato, a mezzo incastro maschio-femmina (fig. 5), su di un blocco in legno delle dimensioni di mm. 60 x 60 x 225, la cui estremità inferiore risulterà foggiata a forma di barile per un'altezza di 75 mm.

Il fissaggio dei braccioli e dei piedi anteriori viene eseguito a mezzo viti, due — per i piedi — poste all'interno della cornice e una all'esterno, all'estremità del bracciolo. La testa di quest'ultima vite verrà coperta da una calotta cromata (fig. 6). Sia braccioli che piedi anteriori verranno montati a completate levigatura e verniciatura e dopo il ricoprimento del telaio.

Sulle cornici, costituenti la spalliera ed il sedile, vengono tese striscie intrecciate (fig. 7), striscie di tela che dovranno ricoprire l' in-

550
800
650
2
600
550
50 mm.
4
75
30
5
40x40
105°
420
3
60x60
120
6

7
8
9
10
11
12
13
L
P
A
B
C
D
E
F
G
H
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
b
A'

tero quadro creato dalle cornici stesse. Poichè in commercio si rintracciano striscie di diversa larghezza, consigliamo l'uso di quelle più larghe. Il loro fissaggio verrà eseguito come di seguito indicato:

— Fissare un capo della striscia con chiodi da tappezziere su uno dei bordi delle cornici; quindi tendere la striscia con l'ausilio di un semplice apparecchio, che potremo realizzare personalmente. Esso risulta costituito da una tavoletta in legno della lunghezza di mm. 200 circa, all'estremità della quale risultano conficcati alcuni chiodi robusti, ai quali sono state tolte le teste e affilate le estremità mediante lima (fig. 8). Puntare la striscia ai chiodi ed appoggiare il bordo opposto della tavoletta al bordo della cornice, effettuando una rotazione di trazione verso il basso, fino a tanto che la striscia stessa venga a contatto del legno risultando ben tesa. Fisseremo quindi l'estremità della striscia, tagliando l'eccedenza.

Eseguito l'intreccio delle striscie, ci muniremo di 18 molle da saccone elastico, del diametro di mm. 120 e dell'altezza di mm. 300, che cuciremo alle striscie ricoprenti il sedile a mezzo spago robusto, lasciando, tra l'una e l'altra, uno spazio di qualche centimetro (vedere disposizione a figura 9). Esse verranno fermate ad una cornice in tondino di ferro delle dimensioni di mm. 600 x 550 x 600. Le estremità libere della cornice in tondino di ferro risultano ripiegate come indicato a figura 10 e fissate sulla parte interna degli angoli di rinforzo mediante viti ad occhiello, che permetteranno alla cornice stessa una certa libertà di movimento.

Necessiterà ora legare fra loro le molle seguendo l'ordine indicato a figure 9 e 11. Si inizierà con la posa delle corde laterali, che vengono indicate a figura con la lettera L. Fisseremo con chiodi la corda sul bordo della cornice in A, eseguendo un nodo e piantando un chiodo in corrispondenza di detto punto A; quindi annoderemo la corda alla seconda spira superiore della prima molla (B) e così via su ciascuna spira superiore delle molle che seguono (D, E, F, G, H), discendendo alla seconda spira dell'ultima molla (I) per fermare la corda al bordo della cornice in A'. A questo punto si collocano le corde longitudinali, iniziando col fissare a mezzo chiodi la corda sul bordo della cornice in b, annodandola quindi alla seconda spira della prima molla (1), indi alla prima spira opposta (2) e alle prime spire della seconda molla (3 e 4), ridiscendendo poi verso il bordo anteriore per annodarla successivamente alla seconda e terza spira della molla seguente (5 e 6) e alla quarta e quinta spira della molla che precede quest'ultima per fissare infine la corda al bordo della cornice in b'. Da qui la corda riparte, percorrendo il cammino inverso, fissandosi alla seconda spira della molla anteriore (9 e 10), indi alle spire della molla seguente (11 e 12) e riunirsi sul punto 4.

Durante tale operazione, le molle risulteranno leggermente inclinate in avanti e le corde si annoderanno in tutti i punti intersecantisi con altre già messe in opera.

Per quanto riguarda le due file di molle interne, si darà inizio all'operazione di legatura partendo dalla molla indicata con la lettera R a figura 11. Rimane ora da eseguire il collocamento delle corde intermedie indicate con I e riga a crocette. Dette corde vengono poste fra le fila delle molle ed annodate a tutte lc corde che incontrano lungo il percorso.

Sistemando le corde presteremo attenzione al fine le molle risultino della medesima altezza e siano leggermente compresse verso la parte posteriore.

Ricopriremo ora le molle e le striscie della spalliera con tela juta ben tesa (fig. 12), che inchioderemo con chiodini da tappezziere. I laterali e la parte anteriore del sedile verranno poi ricoperti con striscie di tela juta della larghezza di 200-250 mm. circa, cucite a lunghi punti con funicella ed ago da sacco e imbottite con crine vegetale e animale in maniera tale da formare un cuscinetto sul bordo del sedile stesso (fig. 13).

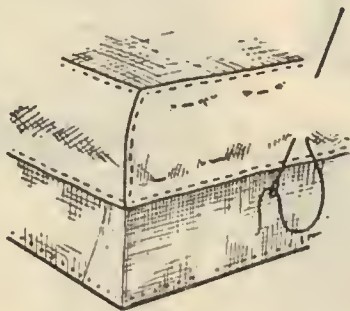
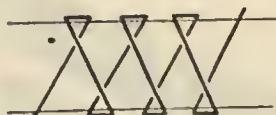
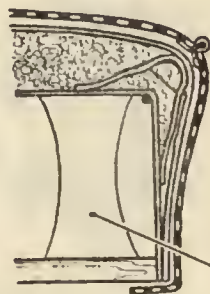
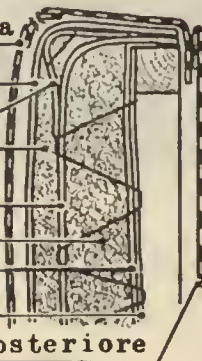
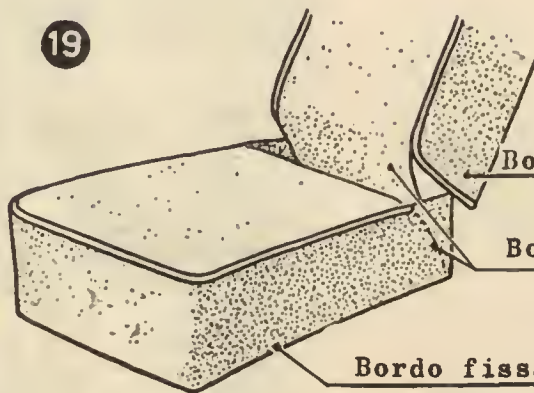
Usando un ago da sacco della lunghezza di 200 mm. circa e funicella e procedendo a zigzag, come indicato a figure 14 e 15, fisseremo il crine in maniera tale da far assumere al cuscinetto una forma angolare. Conseguentemente si verrà a formare, nella parte superiore del sedile, una specie di cavità, che riempiremo con crine (fig. 16), costituente l'imbottitura finale, che ricopriremo con tela di juta.

Sulla tela di juta, che avremo precedentemente applicato alla spalliera, stenderemo uno strato uniforme di crine dello spessore di circa 100-150 mm. (strato che ricopriremo con tela juta) tenuto in posizione da alcuni punti in funicella (fig. 17). Lungo tutto il bordo formeremo un cuscinetto simile a quello del sedile, ma più ridotto; il vuoto ottenuto verrà riempito con gomma piuma, allo scopo di raggiungere l'elasticità della spalliera. Il tutto verrà poi ricoperto di tela juta.

Non ci rimarrà ora che ricoprire la poltrona con stoffa per arredi, scelta a seconda del nostro gusto personale.

In possesso della stoffa, prepareremo un modello in carta dei pezzi necessari, al fine di non sprecare materiale.

I bordi del sedile e della spalliera verranno messi in rilievo dall'applicazione di un cordoncino (fig. 18). Le estremità posteriori del tessuto di ricopertura verranno lasciati liberi. Completati i vari pezzi, gli stessi verranno collocati in posizione ed inchiodati nella parte inferiore della cornice del sedile e della spalliera. I bordi della copertura della spalliera copriranno i bordi della copertura del sedile (fig. 19). I due bordi liberi verrano inchiodati alla traversa posteriore del sedile. La parte posteriore della spalliera verrà coperta da un rettangolo di tessuto fissato con chiodini da tappezziere con testa in rame.

Portata a termine la ricopertura, fisseremo braccioli e piedi anteriori e ci concederemo il meritato riposo, abbandonandoci all'abbraccio dell'accogliente poltrona.

14
15
Tessuto di ricopertura
Tela juta
Cuscinetto
Crine
Tela juta
Crine
Tela juta
Striscie
Tessuto di ricopertura posteriore
17
Molla
16
18
19
Bordo fissato lateralmente
Bordi liberi fissati
sulla traversa anteriore
Bordo fissato al disotto del telaio

Moscone
La vespa del mare

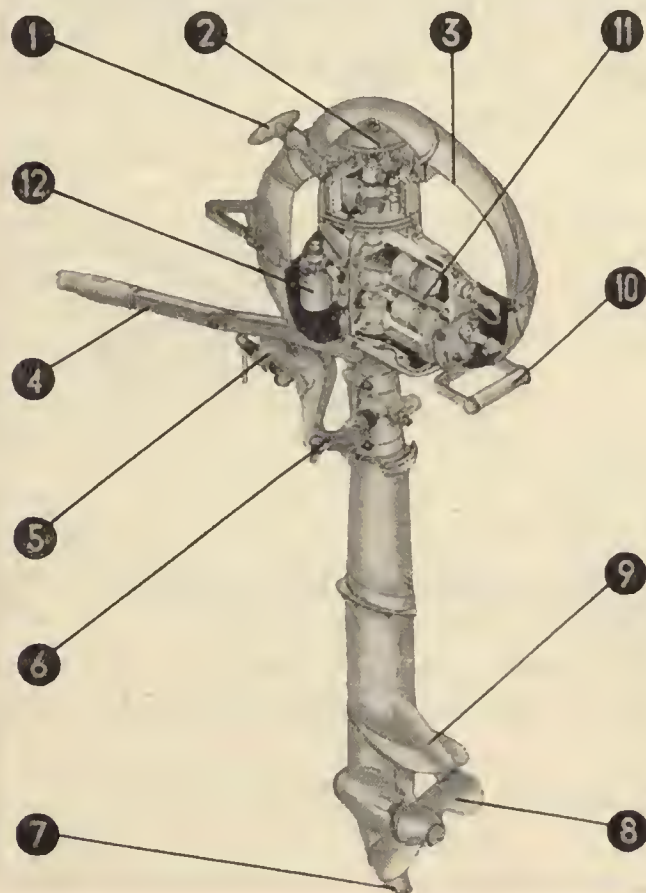
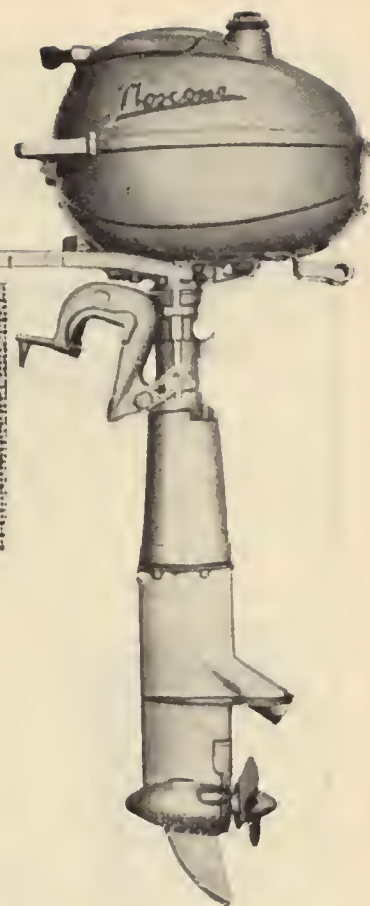
Da tempo gli appassionati del turismo nautico attendevano un fuoribordo economicamente alla portata della maggioranza. La PIAGGIO immette oggi sul mercato nazionale un fuoribordo tecnicamente perfetto e di costo modesto, concedendo inoltre facilitazioni di pagamento tali da permettere ai più l'acquisto del mezzo che ci consentirà di soddisfare le nostre ambizioni marinare senza andare incontro a soverchi sacrifici economici.

Come detto, il fuoribordo di produzione PIAGGIO — il «MOSCONE» — fornisce agli appassionati il mezzo atto ad eserci-

Fig. 1.

1 - dispositivo di avviamento
2 - puleggia per avviamento di fortuna
3 - serbatoio miscela carburante
4 - barra del timone
5 - staffa per ancoraggio
6 - regolazione inclinazione motore
7 - timone
8 - elica antialga
9 - scarico gas e acqua raffreddamento
10 - maniglia per il trasporto
11 - gruppo motore
12 - carburatore.

tare una gradevole, economica e comoda forma di turismo marino.

Esso trova impiego pure quale mezzo di lavoro estremamente utilitario per pescatori, traghettatori, ecc.

La sua elaborazione quindi, considerati i molteplici impieghi chiamato a soddisfare, ha sollevato problemi di leggerezza, di facile applicazione allo scafo, di facile manovra, di semplicità di uso e di manutenzione, nonchè di protezione, tenuto conto della nociva influenza dell'atmosfera marina, di tutti gli organi mediante totale carenatura.

Detti problemi vennero affrontati e risolti dalla PIAGGIO nel più razionale e radicale dei modi (fig. 1).

La massima cura venne pure posta nella scelta dei materiali, al fine gli stessi potessero assicurare la lunga durata del complesso.

Il motore è a due tempi bicilindrico. I due cilindri, fusi in unico blocco in lega d'alluminio, con camicie in ghisa riportate, risultano disposti con asse orizzontale l'uno sopra l'altro. La testata è in un sol pezzo, anch'essa fusa in lega d'alluminio, con camere di scoppio opportunamente sagomate per un elevato rendimento volumetrico.

I cilindri sono muniti di luci per il travaso e lo scarico, mentre l'aspirazione viene regolata dalla rotazione dell'albero motore. Il medesimo infatti ruota su tre bronzine di banco: quella centrale è munita di un foro che mette in comunicazione, attraverso l'albero pure forato, il condotto di ammissione proveniente dal carburatore, alternativamente con le camere di precompressione dei due cilindri.

Sull'estremità superiore dell'albero motore è calettato il rotore del volano magnete. Due bobine e due circuiti indipendenti assicurano l'accensione nel cilindro. Il disco porta-bobine è mobile angolarmente di 60° e tale movimento si ottiene agendo su di una leva accoppiata al comando del gas. Portando detta leva nelle varie posizioni indicate sulla carenatura del « MOSCONE », vengono ad essere realizzate le corrispondenti condizioni di marcia e si regola altresì l'anticipo all'accensione.

Il carburatore risulta sistemato dietro la coppa del motore, sullo stesso piano della bronzina centrale di banco; detto carburatore è provvisto di una presa d'aria con filtro e silenziatore, costituito da un involucro di materia plastica con camere, materiale filtrante ed apposito diaframma forato, che permettono di eliminare i rumori di aspirazione.

Lo spillo di regolazione del minimo può ruotare di 180° mediante l'azione di un bottone godronato facilmente accessibile, come pure il pulsante del « cicchetto », all'esterno della carenatura.

L'ancoramento del « MOSCONE » allo scafo risulta semplicissimo (fig. 2).

Il motore è fissato su una « colonnetta » (entro la quale corrono l'albero di trasmissione e i condotti dell'acqua di raffreddamento) girevole entro appositi collari di gomma in un supporto, formato da due pezzi accoppiati; esso porta un'appendice per il calettamento sulle due staffe di ancoramento allo specchio di poppa dello scafo. Tra le staffe è una selletta spostabile, sulla quale poggia il motore nella posizione voluta. A richiesta del cliente, in luogo del gruppo normale di ancoraggio, viene applicato un apposito gruppo sul quale le staffe sono montate a distanza maggiorata; ciò potrà risultare conveniente a chi sia in possesso di imbarcazioni con poppa a forma speciale. Il motore può ruotare:

— Nel piano longitudinale dello scafo attorno al perno di calettamento alle staffe, o per

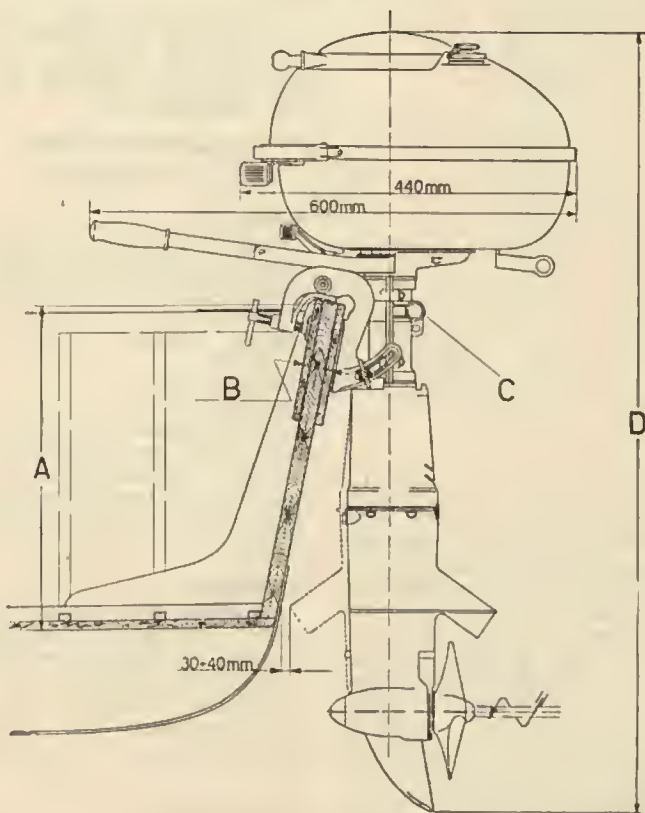
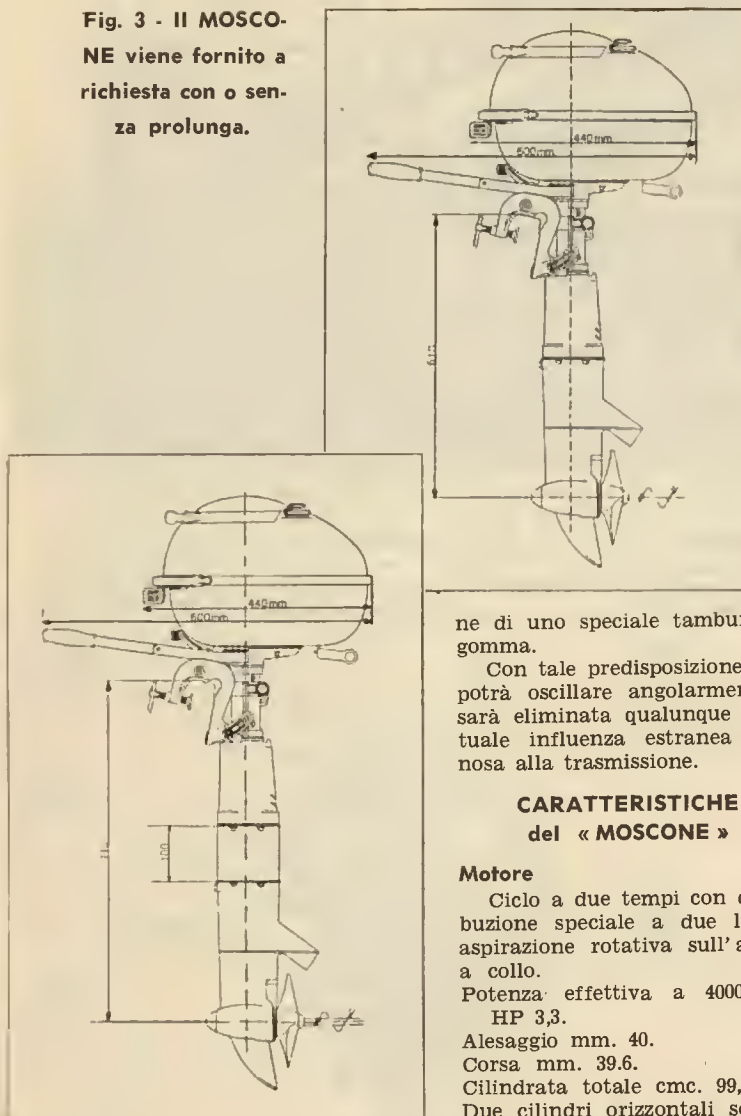



Fig. 2. — Ancoramento del MOSCONE allo specchio di poppa dello scafo.

Fig. 3 - Il MOSCONE viene fornito a richiesta con o senza prolunga.

volontà del pilota, o nel caso il timone incontri nell' avanzamento un ostacolo subacqueo;

— sul suo asse verticale, per manovrare la direzione dello scafo, se ruotato di 180°.

A seconda del tipo di imbarcazione, a bordo della quale installare il fuoribordo, il medesimo viene fornito o meno di una prolunga, al fine di assicurare il necessario pescaggio all'elica (fig. 3), la quale è del tipo anti-alga a due pale, propulsiva sinistra e calettata sull' albero elasticamente, con interposizione di uno speciale tamburo in gomma.

Con tale predisposizione essa potrà oscillare angolarmente e sarà eliminata qualunque eventuale influenza estranea dannosa alla trasmissione.

CARATTERISTICHE del « MOSCONE »

Motore

Ciclo a due tempi con distribuzione speciale a due luci e aspirazione rotativa sull' albero a collo.

Potenza effettiva a 4000 giri HP 3,3.

Alesaggio mm. 40.

Corsa mm. 39.6.

Cilindrata totale cmc. 99,5.

Due cilindri orizzontali sovrapposti - manovelle a 180°.

Rapporto di compressione 6,5.

Carburatore con getto massimo da 85/100.

Accensione

A mezzo volano-magnete a 4 poli con due circuiti indipendenti per l'accensione alternata dei due cilindri.

Anticipo automatico abbinato all'acceleratore (con leva a mano); protezione anti-acqua delle candele.

Alimentazione

A gravità dal serbatoio al carburatore con tubazione flessibile e decantatore incluso.

Rubinetto di apertura con dispositivo di riserva.

Capacità del serbatoio: litri 4,4.

Capacità della riserva: litri 1,5.

Lubrificazione

Per il motore, con la stessa miscela carburante benzina-olio che lubrifica: cuscinetti di banco, piedi e teste di biella.

Gli ingranaggi di rinvio all'elica invece, che si trovano all'estremità inferiore del timone, sono lubrificati con olio, come pure i supporti dell'albero di trasmissione e dell' albero porta-elica.

Supporto centrale dell'albero di trasmissione munito di collare auto-lubrificante.

Raffreddamento

Ad acqua, con circolazione forzata a mezzo di pompa rotativa volumetrica.

Avviamento

Diretto, a mezzo di fune avvolta su apposita puleggia richiamata in sede da molla a spirale.

Dispositivo di emergenza per l'avviamento con corda di fortuna.

Propulsione

Ad elica anti-alga bipala propulsiva sinistra, diametro 210 mm. passo costante mm. 130.

Rapporto di riduzione motore-elica: 14/25.

Trasmissione di movimento

Dal motore all'elica con un albero a innesto quadro sull'albero a collo, facente capo al riduttore ad ingranaggi conici.

Peso

Motore completo, non rifornito di carburante, Kg. 19.

Retromarcia

Ottenibile con la rotazione di 180° dell'apparecchio sul suo asse verticale.

Prezzo

Franco stabilimento L. 118.000.

Franco stabilimento con prolunga L. 120.000

Vendita rateale a 6 e 12 mesi.

I. C. E. | INDUSTRIA COSTRUZIONI ELETTROMECCANICHE - MILANO (Italy)

VIA RUTILIA, 19/18 - Tel. 531.554-5-6

TESTERS ANALIZZATORI CAPACIMETRI MISURATORI D'USCITA

Modello Brevettato 630 - Sensibilità 5.000 Ohms x Volt
Modello Brevettato 680 - Sensibilità 20.000 Ohms x Volt

Essi sono strumenti completi, veramente professionali, costruiti dopo innumerevoli prove di laboratorio da una grande industria. Per le loro moltepliċi caratteristiche, sia tecniche che costruttive *essi sono stati brevettati sia in tutti i particolari dello schema elettrico come nella costruzione meccanica* e vengono ceduti a scopo di propaganda ad un prezzo in concorrenza con qualsiasi altro strumeoto dell'attuale produzione sia nazionale che estera!

IL MODELLO 630 presenta i seguenti requisiti:

— Altissime sensibilità sia in C.C. che in C.A. *(5000 Ohms x Volt) 27 portate differenti!*

— *Assenza di commutatori* sia rotanti che a leva!!!! Sicurezza di precisione nelle letture ed eliminazione di guasti dovuti a contatti imperfetti!

— CAPACIMETRO CON DOPPIA PORTATA a scala tarata direttamente in pF. Con letture dirette da 50 pF fino a 500.000 pF. Possibilità di prova anche dei condensatori di livellamento sia a carta che elettrolitici (da 1 a 100 mF).

— MISURATORE D' USCITA tarato sia in Volt come in dB con scala tracciata secondo il moderno standard internazionale.

— MISURE D'INTENSITA' in 5 portate da 500 microampères fondo scala fino a 5 ampères.

— MISURE DI TENSIONE SIA IN C. C. CHE IN C. A. con possibilità di letture da 0,1 volt a 1000 volts in 5 portate differenti.

— OHMMETRO A 5 PORTATE (x1x10x100x1000x10.000) per misure di basse, medie ed altissime resistenze (minimo 1 Ohm *massimo 100 « cento » megaohms!!!).*

— Dimensione mm. 96 x 140: *Spessore massimo soli 38 mm. Ultrapiatto!!!!* Perfettamente tascabile - Peso grammi 500.

IL MODELLO 680 è identico al precedente ma *ha la sensibilità in C.C. di 20.000 ohms per Volt.*

PREZZO propagandistico per radioriparatori e rivenditori

Tester modello 630 L. 8.850
Tester modello 680 L. 10.850

Gli strumenti vengono forniti completi di puntali manuale d'istruzione e pila interna da 3 Volts franco ns. stabiiim. A richiesta astuccio in vinilpelle L. 480.

STRUMENTI DI ALTA PRECISIONE PER TUTTE LE MISURE ELETTRICHE

MILANO ICE ITALIA

VOLTMETRI - AMPEROMETRI
WATTMETRI - COSFIMETRI
FREQUENZIMETRI - REGISTRATORI
STRUMENTI CAMPIONE